

ACTIVITÉ DE L'I.R.C.T.

EN 1977-1978 EN PAYS TROPICAUX

EN 1978 EN MÉTROPOLÉ



L'Institut de Recherches du Coton et des Textiles exotiques comprenait en fin 1978 :

— à Paris, 34, rue des Renaudes, son Siège central ainsi que les divisions de Génétique et d'Agronomie ;

— à Montpellier, au Centre de Recherches du G.E.R.D.A.T., les laboratoires de Physiologie végétale de Chimie des plantes textiles, de Phytopathologie, d'Agronomie, la Division d'Expertise des fibres, les Divisions Phytosanitaire et d'Agroéconomie, le Service de Biométrie et Informatique, des laboratoires communs de Nutrition et Elevage et de Cytogénétique pour les programmes coton, l'Expérimentation cotonnière et le Département des Fibres longues ;

— dans le département de la Guadeloupe, les Centres d'expérimentation et du maintien de variétés ;

— Outre-mer, dans neuf pays relevant de la zone du ministère de la Coopération, des Stations de recherche et sections d'expérimentation ;

Enfin, l'I.R.C.T. intervient à l'étranger, en Amérique latine et en Asie (4 pays), relevant du ministère des Affaires étrangères par des missions de longue durée et des missions de soutien.

SERVICES CENTRAUX

Direction :

- Président : J. AUTIN ;
- Directeur Général : J. DEQUECKER ;
- Inspecteur Général : J. RAINGEARD ;
- Secrétaire Général : J. LITIS ;
- Directeur Technique : S. CRÉTENET ;
- Adjoints au Directeur Technique :
 - à Paris : G. PARRY,
 - à Montpellier : M. BRAUD.

Divisions techniques :

- Division d'Agronomie : L. RICHARD ;
- Division de Génétique : J.-B. ROUX, M. BUFFET ;
- Division d'Agro-économie : M. BRAUD ;

— Division Phytosanitaire : R. DELATTRE, J. LE GALL ;

— Division de Technologie et de l'Egrenage : J. GUTKNECHT, J. MASSAT ;

— Section de Documentation : Mmes H. AYMARD, Y. WEILL ;

— Section de Publication : G. PARRY, Mme S. PERRIN ;

— Département des Fibres longues : J. BOULANGER ;

— Programme de cytologie cotonnière : J. SCHWEN-
DIMAN.

Centres techniques :

- Expertise des Fibres : Mme N. RÖHRICH ;
- Service informatique et biométrie : A. JOLY, F. MAURE.

Laboratoires de Montpellier :

- Chimie des Plantes textiles : J. BOURELY ;
- Physiologie végétale : M. COGNÉE.

RECHERCHE, EXPERIMENTATION ET MISSIONS

Les 87 agents de l'I.R.C.T. — chercheurs, ingénieurs et techniciens — ont poursuivi leurs travaux dans les 11 pays mentionnés dans ce fascicule, ainsi qu'en France métropolitaine et en D.O.M. (Guadeloupe).

L'I.R.C.T. est, avec ses sept homologues, membre du G.E.R.D.A.T. Les programmes de l'I.R.C.T. sont étudiés par les autorités de chaque pays qui décident des actions à poursuivre et des orientations à donner à la recherche

Indépendamment de sa participation aux Comités nationaux de la recherche agronomique des pays cités par ailleurs, l'I.R.C.T. a pris part à de nombreux congrès et missions dans les pays suivants : Belgique (F.E.D., Bruxelles), El Salvador, Hollande, Iran, Italie (F.A.O., Rome), Kenya, Nicaragua, Paraguay, Portugal, République Fédérale d'Allemagne, Syrie, Argentine, Philippines, Colombie, Venezuela, Honduras, Guatemala, U.S.A., Grèce.

ENSEIGNEMENT ET FORMATION

Les agriculteurs, moniteurs, conducteurs de travaux agricoles, agents de sociétés de développement, cadres ruraux suivent des stages comportant des conférences, travaux pratiques, visites sur les stations expérimentales africaines.

Les cadres de niveau supérieur sont dirigés, avec le concours d'autorités françaises spécialisées (C.I.E.S., I.F.A.R.C., C.N.E.A.T.), vers des universités ou écoles françaises, vers les laboratoires de recherches du G.E.R.D.A.T. à Montpellier, pour un complément de formation générale ou l'acquisition de spécialisations sanctionnées ou non par des diplômes.

Quant aux stagiaires non francophones, après avoir suivi un stage linguistique en France, ils sont dirigés, suivant la spécialisation qu'ils désirent acquérir, vers des laboratoires français, vers des stations africaines où les chercheurs de l'I.R.C.T. poursuivent des travaux ou même, successivement, vers les deux centres de formation.

Certains de nos spécialistes participent à l'enseignement d'écoles supérieures agronomiques ou d'ins-

tituts spécialisés : J. GUTENECHT, à l'Institut Textile de France ; G. PARRY, à l'Ecole Supérieure d'Agronomie Tropicale et à l'Institut Supérieur des Techniques d'Outre-Mer.

DOCUMENTATION ET PUBLICATION

La revue trimestrielle *Coton et Fibres tropicales*, publie les articles de nos chercheurs et d'auteurs étrangers, dans leur langue ; elle est toujours largement distribuée (90 pays) et traduite en langue anglaise.

La Section de Documentation a continué à fonctionner de manière traditionnelle : acquisition d'ouvrages et de tirés à part, fourniture de photocopies, dépouillement des bibliographies et mise à jour des fichiers auteurs et matières ; par ailleurs, elle a suivi de près les travaux poursuivis au G.E.R.D.A.T. : mise au point du système de traduction automatique « Titus III » ; parution de plusieurs numéros du Bulletin analytique des travaux français d'Agriculture tropicale « Agritrop ».

Synthèse et orientation des recherches en cours

DIVISION DE GÉNÉTIQUE

L'activité de l'I.R.C.T. en cette matière s'est poursuivie dans divers pays par la recherche de variétés toujours mieux adaptées aux besoins des pays producteurs, que ce soit sur le plan de la rentabilité de la culture ou sur le plan des qualités de la fibre et de la graine.

Il est bien certain que l'accumulation dans une même variété de tous les caractères favorables constitue une tâche qui n'est jamais terminée en raison de l'évolution des besoins : résistance à une maladie nouvelle, résistance à certains parasites, caractéristiques de fibre adaptées à certains procédés d'utilisation entre autres.

Les nouvelles variétés présentent un avantage marqué pour certains caractères, moins marqué pour d'autres ; les utilisateurs se trouvent donc placés parfois devant un choix entre des variétés intéressantes à des titres différents.

En Afrique, plusieurs variétés récentes sont en cours d'extension : MK 73 qui représente un progrès marqué en longueur de fibre et un gain léger en rendement à l'égrenage par rapport au BJA, sera cultivée en 1978 sur 6 500 ha au Tchad. Sa multiplication est envisagée aussi en Haute-Volta.

B 163 variété sensiblement supérieure au BJA en longueur de fibre et rendement à l'égrenage, couvrira 2 500 ha au Mali en 1978.

SR 1-F 4-71, variété précoce et rustique, tolérante à la maladie bleue, ayant par ailleurs des caractéristiques un peu meilleures que le BJA, s'étendra sur 11 800 ha au Tchad et 3 600 ha en E.C.A., et des dépôts de multiplication seront réalisés en Haute-Volta et au Cameroun.

IRCO-5028, variété à très fort rendement à l'égrenage, couvrira 11 000 ha au Cameroun.

L 299-10/75, conserve l'avantage d'un rendement à l'égrenage très élevé et présente une amélioration marquée pour la longueur de fibre et le poids des graines. Cette variété est en multiplication en Côte d'Ivoire et pourrait être d'un grand intérêt pour d'autres pays (Bénin, Togo, Sénégal, en particulier). Une variété voisine, T 120-76 sera expérimentée dans divers pays en 1978.

B 761, variété résistante à la fusariose et supérieure à tous égards au B 50, a été mise au point pour remplacer le B 50 dans l'Est de l'E.C.A.

Pan 575, variété à fibre particulièrement longue et résistante, sera cultivée au Tchad en 1978 sur plusieurs centaines d'hectares.

F 280, variété à graines sans gossypol, ressemblant assez par ailleurs au BJA, sera multipliée sur de petites surfaces au Tchad, au Mali et en Côte d'Ivoire.

Parmi le matériel plus récent en début d'expérimentation, citons de nouvelles lignées sans gossypol (Tchad et Côte d'Ivoire), des lignées résistantes à la maladie bleue (E.C.A.), des variétés précoces destinées aux zones à pluviométrie assez faible (IRMA 323 du Cameroun, NDJ 76 du Tchad, sélections du Mali).

En Amérique latine, des résultats importants ont été obtenus au Paraguay et en Amérique centrale.

Au Paraguay, la variété *Reba P 279* issue d'un croisement B 50 \times Deltapine SL est déjà cultivée avec succès sur 6 000 ha en 1977/78. Elle devrait s'étendre rapidement à l'ensemble du pays ainsi qu'à certaines zones de culture des pays voisins. Elle possède un rendement à l'égrenage beaucoup plus élevé que B 50, une fibre d'excellente qualité et de forte résistance.

Les travaux de sélection s'orientent vers l'obtention d'une meilleure tolérance à la fusariose et d'une résistance à l'anthracnose, maladies auxquelles *Reba P 279* reste sensible.

En El Salvador, la variété *Cedix* issue de Stoneville 213 \times HAR 48, est en début de multiplication. Elle est particulièrement intéressante pour sa production, sa résistance de fibre et sa bonne tolérance au « mosaïque » transmis par *Bemisia*.

Au Nicaragua, 2 sélections nouvelles parviennent au stade de l'expérimentation : H 373, issue de Deltapine \times Acala, a une meilleure productivité, un rendement à l'égrenage plus élevé et une ténacité

beaucoup plus forte que le Stoneville 213 ; G 286-VR, venant de Deltapine \times HAR, a la particularité intéressante d'être résistante au « mosaïco » (mosaïque d'Amérique centrale) avec un rendement à l'égrenage plus élevé et une bien meilleure résistance de fibre que Stoneville 213.

Tous ces résultats montrent que, contrairement à ce que l'on avait pu penser il y a une vingtaine d'années, des améliorations importantes ont encore été obtenues sur divers plans, et il n'y a aucune raison de croire que de nouveaux progrès ne seront plus possibles.

On peut constater, en particulier, que des résultats marquants ont été obtenus à partir de croisements entre variétés américaines et africaines (dont certaines d'origine HAR) tant en Afrique qu'en Amérique latine, non seulement dans les programmes auxquels nous participons directement, mais aussi dans divers programmes étrangers.

Le caractère d'immunité à la bactériose qui existe dans de nombreuses variétés créées par l'I.R.C.T. est maintenant recherché et utilisé par de nombreux sélectionneurs étrangers.

La résistance à la maladie bleue a, d'autre part, été rencontrée dans certaines lignées d'origine HAR et la résistance au « mosaïco », maladie qui affecte gravement plusieurs pays producteurs d'Amérique centrale, est présente dans des variétés africaines.

Parmi les nouvelles priorités qui intéressent les sélectionneurs en Afrique et ailleurs, il faut noter surtout la recherche et le transfert de caractères de résistance aux parasites. Des programmes ont déjà été entrepris à cet égard au Tchad et en Côte d'Ivoire.

En métropole, à la Guadeloupe et en Afrique, plusieurs programmes nouveaux ont été entrepris ou poursuivis :

- constitution d'une banque de géotypes (Montpellier et Guadeloupe) ;
- étude et amélioration des variétés très précoces (Montpellier, INRA Perpignan et San Giuliano, en Corse) ;
- étude des possibilités d'exploitation de certains croisements interspécifiques (laboratoire commun du G.E.R.D.A.T. et Bouaké) ;
- étude des haploïdes naturels et production d'haploïdes par semigamie ou par culture d'anthers (Montpellier et Bebedjia).

DIVISION PHYTOSANITAIRE

Entomologie

En Afrique, une saison à parasitisme faible en zone soudanienne et modéré en zone soudano-guinéenne a limité les réactions exploitables dans le domaine de la recherche phytosanitaire.

Lutte biologique

Les entomopathogènes

L'inventaire des agents biologiques d'origine autochtone s'est élargi d'une souche de virus de *Diparopsis* isolée au Cameroun et d'observations fortuites sur *Nosema* au Tchad ; le développement de l'action de production de virus à Bébedjia a rencontré des obstacles d'ordre général et d'ordre biologique qui ont pratiquement neutralisé les efforts ; le laboratoire a cependant fait progresser des études techniques intéressantes, par exemple celle du spectre d'action du virus d'*Autographa californica*.

A Bouaké, avec l'appui d'un spécialiste de l'ORSTOM, on s'efforce d'ouvrir des voies nouvelles en explorant les possibilités des microsporidioses, des polyédroses cytoplasmiques, à côté de celles des viroses à *Baculovirus*, déjà testées depuis dix ans sur *Cryptophlebia* et *Heliothis* ; les principaux problèmes portent sur l'obtention d'élevage d'hôtes sains, la purification des souches, le maintien de leur virulence et leur emploi optimal aux champs (protection contre les agents de dégradation).

Les Trichogrammes

Le programme « Trichogrammes » s'est heurté, au Sénégal, à des conditions climatiques très anormales et n'a pu évoluer faute de niveau parasitaire appréciable aux champs. Les travaux de laboratoire se sont poursuivis sur la souche « Koungheul » de Trichogramme, qui pourrait élargir son éventail d'hôtes vers les ravageurs de céréales suivant les indications de l'I.R.A.T.

Substances modificatrices de la physiologie de l'insecte

A Bouaké, l'utilisation de la phéromone de *Cryptophlebia* implique encore la mise au point de détails matériels importants, alors que les substances sexuelles attractives pour *Heliothis*, *Earias*, *Diparopsis*, *Spodoptera* sont soumises à une première approche, avec étude devant se prolonger en différents pays.

Lutte chimique

En raison de leurs particularités nouvelles, les substances pyréthrinoides ont bénéficié d'un effort exceptionnel, dans tous les secteurs de l'expérimentation régionale et permettent d'orienter les nombreux utilisateurs vers un mode d'emploi rationnel.

En E.C.A., l'étude des produits systémiques pour lutter contre les pucerons et la virose qu'ils transmettent, s'est développée et a abouti à des conclusions concrètes intéressantes.

En Haute-Volta et Côte d'Ivoire, on a poursuivi l'étude et confirmé les conclusions sur les traitements contre *Orosius* et la mycoplasmosse qu'il transmet.

Les modalités de traitements

La technique « ULV » a progressé très rapidement ; l'effort expérimental a porté sur l'amélioration des appareils portatifs et leur adaptation à la culture cotonnière africaine.

En France, les activités entomologiques se sont poursuivies par des essais sur le milieu d'élevage de *Diparopsis* dans le cadre du laboratoire commun de nutrition et élevage des insectes à Montpellier, des isollements et identifications de virus grâce au concours de la station INRA de Saint-Christol et du laboratoire de Pathologie des invertébrés à Montpellier, et une collaboration avec la station INRA d'Antibes qui permet de préserver les souches de Trichogrammes qui nous intéressent.

En outre, le dépouillement et le traitement des résultats des enquêtes sur la virescence portant sur six années en Haute-Volta ont été entrepris.

Phytopathologie

Pour les Hibiscus textiles, la recherche de la résistance du kénaf à l'anthracnose s'est poursuivie à M'Pesoba et Bouaké. La variété D 108-1-8 issue de cette recherche a donné les meilleurs résultats.

Une forte résistance au chacre du collet a été trouvée dans une variété alimentaire d'*Hibiscus sabdariffa* et les premiers croisements avec une variété textile ont été réalisés dans le but d'une étude de transfert possible.

Des flétrissements ont été observés sur cotonnier à Montpellier dus à *Verticillium albo-atrum* et une étude des techniques d'inoculation a été entreprise dans le but de tester le comportement des sélections I.R.C.T. (hybrides intra et interspécifiques).

DIVISION D'AGRO-ÉCONOMIE

Au cours de cette première année d'existence, l'activité de la Division d'Agro-Economie a été consacrée principalement aux programmes conduits au Nord Cameroun et en E.C.A. Ces programmes ont tous comme objectif essentiel la modélisation de systèmes de production vulgarisables.

La démarche suivie dans le cadre de ces programmes peut se schématiser ainsi :

- étude des structures des exploitations pour avoir une image aussi précise que possible des principaux types que nous aurons à étudier.
- quantification de l'influence des différents facteurs techniques et sa variation éventuelle en fonction du calendrier agricole pour permettre le paramétrage des programmes à mettre en œuvre au niveau de la modélisation.
- étude de l'économie du travail pour les différentes tâches accomplies sur l'exploitation pour les différentes spéculations qui permettra de faire une évaluation précise de la valorisation de la journée de travail.
- enfin, étude économique qui doit déboucher sur la détermination de la marge monétaire nette de l'exploitation.

Ces quatre volets sont actuellement plus ou moins développés selon les programmes par voie d'enquêtes. L'étude des structures d'exploitation suppose de gros moyens d'investigations et nous avons profité ou pensons profiter d'enquêtes déjà réalisées à d'autres fins (enquêtes démographiques du Nord Cameroun, enquêtes F.A.O. au Bénin sur les structures d'exploitations par exemple). Nous espérons pouvoir utiliser le matériel

de choix que représentent les cahiers de moniteurs des Sociétés cotonnières pour arriver à quantifier l'influence des différents facteurs techniques. Un cas intéressant est actuellement à l'étude dans le Nord Cameroun, d'autres sont prévus en E.C.A., au Tchad et au Togo.

L'étude de l'économie du travail n'est abordée actuellement que dans le cadre des programmes du Nord Cameroun (Nord Est Bénoué) et en E.C.A. Il en est de même pour l'étude économique avec une mention particulière pour le cas de la ferme de M. N'Dapou en E.C.A. pour laquelle nous détenons un enregistrement détaillé et complet de tous les paramètres économiques. Nous disposons d'un matériel qui va nous permettre la mise au point des programmes de traitement (programmation linéaire, budgets automatisés et plan de financement) que nous mettons actuellement en œuvre à Montpellier. Ce cas particulier présente donc surtout un intérêt méthodologique.

La modélisation proprement dite se fait ou se fera selon deux voies concourantes. Connaissant les paramètres des exploitations, nous utilisons principalement la programmation linéaire et complémentaires les budgets automatisés pour obtenir une approche de modèles d'exploitation les mieux adaptés. Nous faisons donc de la simulation. Parallèlement, des modèles d'exploitation sont mis en place sur le terrain (cas du Nord Cameroun). Ces modèles servent à la fois de référentiel et de vérification de la validité des informations issues des modèles théoriques. Dans une dernière étape, la confrontation de cet acquis avec l'expérience du développement devrait permettre de formuler des systèmes d'exploitation vulgarisables qui devraient être mis en place et étudiés chez les paysans. Cette étude devrait être abordée en 1979 au Nord Cameroun.

DIVISION D'AGRONOMIE

Rechercher un mode de production bénéfique pour le développement d'une région et conservateur de la fertilité des sols est l'objectif évident de notre activité en Agronomie.

Un autre objectif qui a rencontré quelques réticences de la part de nos partenaires est celui des systèmes de culture proposés aux agriculteurs en raison des déficits vivriers dus aux aléas climatiques des dernières années en Afrique.

Il est bien certain dans l'immédiat que si les superficies consacrées aux cultures de rente l'avaient été aux cultures vivrières, leur déficit en aurait été momentanément réduit mais cette politique à très court terme condamne l'agriculture à la stagnation et ne résoud pas son évolution. Les données expérimentales et les statistiques agricoles prouvent bien, au contraire, que la présence d'une culture de rente est un facteur de progrès grâce à l'acquisition de nouvelles techniques rendues possibles par une trésorerie jusqu'alors inconnue dans les systèmes de production autoconsommés. Pour illustrer à nouveau cette incidence bénéfique des cultures de rente, nous donnerons quelques résultats expérimentaux obtenus en Haute-Volta :

- Sorgho succédant à un coton recevant la fertilisation vulgarisée
Accroissement de rendement = 50 % (1^{er} arrière-effet)
- Arachide succédant au sorgho lequel suit le coton fertilisé
Accroissement de rendement = 19 % (2^e arrière-effet)

D'autre part, la moyenne de 24 essais dans 8 localités durant 9 ans a donné :

- un accroissement de 47 % pour un maïs cultivé avec traction animale par rapport au maïs cultivé normalement
- un accroissement de 19 % pour un sorgho cultivé avec traction animale comparé au sorgho cultivé manuellement

Ces accroissements de production sont dus à la culture cotonnière qui utilise des engrais et permet l'équipement des exploitations.

Le sens de l'évolution des sols tropicaux sous culture est bien connu, nous savons qu'elle se traduit surtout par une perte en matière organique et une acidification si les systèmes de production ne sont pas adaptés au milieu. Toutefois, jusqu'à présent, hors quelques situations précises, il nous était difficile d'estimer ces risques et de les chiffrer : seule une expérimentation permanente suivie avec rigueur est susceptible de donner une réponse à ces inquiétudes. Le réseau d'essais pluriannuels de l'I.R.C.T. en Afrique, établi depuis 15 ans, nous permet de suivre cette évolution d'abord par les rendements qui la matérialisent mais surtout par les analyses de sol et de plantes qui indiquent la nature de cette évolution. Les aspects essentiels des résultats les plus récents des recherches agronomiques peuvent être résumés dans les points suivants :

- les teneurs des sols en matière organique diminuent rapidement lorsque l'on va des régions préguinéennes humides aux régions soudaniennes et soudano-sahéliennes. Suivant ce gradient, les teneurs peuvent varier de 3-4 % à moins de 1 %.
- dans les régions les moins humides, Mali, Haute-Volta, on note une perte moyenne annuelle de 3 % de

la matière organique lorsqu'aucune précaution n'est prise pour la préserver, culture continue sans restitution organique par exemple. Il est possible de masquer cet appauvrissement par la fertilisation minérale, les rendements demeurant élevés malgré des teneurs du sol en matière organique inférieures à 0,8 %. Il est cependant vraisemblable (nous en avons divers exemples), qu'en deçà d'une certaine limite la culture devienne très difficile, voire même impossible, quels que soient les facteurs techniques qui lui sont appliqués, seule une régénération de longue durée étant alors susceptible de mettre ces sols en production. L'entretien de la matière organique ou sa régénération peut se faire sous forme de jachère naturelle, par la restitution des résidus de récolte ou l'emploi des fumures organiques, ce qui suppose une amélioration profonde des systèmes actuels de production.

- Dans les zones humides où le drainage climatique est actif et fréquent, il apparaît que ce sont les risques d'acidification qui sont les plus à craindre dans l'évolution de la fertilité. En Côte d'Ivoire, nous avons pu mettre en évidence une incidence très dépressive des fortes doses d'engrais sur le pH des terres cultivées. Les recherches s'orientent vers la définition de systèmes nécessitant les moindres doses d'engrais par la restitution des résidus de récolte et l'introduction de légumineuses dans les rotations et vers la diffusion de formules d'engrais à réaction neutre. Les solutions sont possibles et peut-être moins contraignantes que celles proposées en zone sèche pour préserver la matière organique.

Cette distinction en zone sèche et zone humide dans l'évolution de la fertilité des sols est évidemment très schématique, mais il semble cependant que le facteur zone soit plus important à prendre en considération que le facteur sol pour expliquer les évolutions observées et proposer les solutions correctives appropriées.

DÉPARTEMENT DES FIBRES LONGUES

Les programmes de mise au point de la culture des *Hibiscus* textiles ainsi que l'étude de l'extraction de la fibre se sont poursuivis au Mali. Des essais de comportement pour la production de graines des variétés maliennes ont été reconduits en E.C.A., au Tchad, au Cameroun, au Togo et en Haute-Volta. Des variétés russes, fleurissant en jours longs ont été testées près de Bastia, à Montpellier et à Perpignan.

En Afrique

Pour la première fois, le comportement des descendance sélectionnées pour la résistance à l'anthracnose a été comparé en dehors de la station de M'Pesoba-N'Tarla (Mali) à celui de la variété de kénaf BG 52-38 (*Hibiscus cannabinus*) et de la variété de roselle THS 22 (*H. sabdariffa*) recommandées en culture générale. La lignée D 108-8 manifeste dans les premiers essais une supériorité en production de fibres.

Le nouveau matériel génétique en cours de création à Bouaké (Côte d'Ivoire) et à M'Pesoba-N'Tarla à partir d'hybridations interspécifiques (*H. cannabinus* × *H. sabdariffa*) sera testé en 1978 dans un essai « nouvelles descendance ». Le programme de sélection se poursuivra par l'étude des meilleures descendance de 700 lignées du champ « Pedigree » de 1977. Dans le but d'augmenter la variabilité génétique du matériel mis à la disposition de la sélection, la première génération de semences traitées aux agents mutagènes sera étudiée à la station de N'Tarla-M'Pesoba. L'objectif est d'isoler des variétés portant des combinaisons génétiques inconnues à ce jour associant notamment des facteurs de résistance à l'anthracnose, au chancre du collet et aux nématodes.

L'étude des agents causaux de l'anthracnose et du chancre du collet a continué à la fois sur le terrain au Mali et au laboratoire de Montpellier. Toutes les lignées en sélection ont été testées pour la résistance à ces deux maladies.

Les problèmes relatifs à la conduite de la culture se limitent à la détermination de l'enrichissement en azote pour la formule d'engrais recommandée en culture cotonnière.

Les avantages et les inconvénients de la préparation de la matière à rouir ainsi que les différentes formes de rouissage ont été évalués.

En France

Jusqu'à présent, avec les variétés de kénaf (*H. cannabinus*) du Mali, de Cuba, des U.S.A. et d'Espagne, il était pratiquement impossible à Montpellier et même en Corse de réaliser un cycle complet, les capsules n'arrivant pas à maturité pour des raisons de photopériode. L'introduction en 1977, de variétés russes donnant des capsules récoltables en septembre à Montpellier, permet d'envisager la sélection de variétés ou tout au moins de géniteurs résistants aux principales maladies et ayant des seuils de sensibilité à la photopériode compatibles à différentes latitudes. La culture pour la production de fibres, de pâte à papier et de graines devient possible dans des zones considérées marginales comme le nord du Mali et les pays méditerranéens.

Activités des laboratoires de Montpellier

LABORATOIRE DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

Chef de laboratoire : M. COSMÈE

Technicienne : Mme FRYDRYCH

Les activités du laboratoire de Physiologie végétale se sont poursuivies dans deux directions : l'étude de la germination des graines de cotonnier d'une part, l'essai d'application des méthodes de culture *in vitro* à la sélection du cotonnier d'autre part.

Concernant l'étude de la germination, l'attention des chercheurs a été attirée sur les difficultés d'imbibition des graines au moment de l'ensemencement que l'on rencontre dans certains cas. Ce phénomène a été découvert à l'origine sur la variété BJA pour des graines en provenance du Tchad et du Cameroun. Par la suite, il a été reconnu que ce caractère de résistance à l'imbibition comportait des exceptions selon les origines et qu'il pouvait s'étendre à d'autres variétés. Ce phénomène semble en définitive assez complexe, faisant probablement intervenir les conditions de culture et de stockage mais également l'aspect variétal.

Par ailleurs, le laboratoire a contribué à la recherche d'une méthodologie adéquate en vue de la conservation et des essais de germination des graines dans le cadre du projet banque de gènes.

Malgré quelques difficultés matérielles, le bac à température constante destiné aux travaux de sélection pour la levée à basse température est maintenant opérationnel. Il interviendra utilement dans le programme de recherches concernant les variétés méditerranéennes.

Dans le domaine des cultures *in vitro*, les travaux poursuivis n'ont donné jusqu'ici aucun résultat positif tant sur le cotonnier que sur le kenaf dans les deux voies explorées, à savoir, d'une part les essais d'obtention d'haploïdes par mise en culture de grains de pollen ou d'anthers et, d'autre part, la multiplication végétative par développement de cals suivi de régénération de plantes entières. Des cals ont bien été obtenus à partir des deux plantes, mais on n'a jamais pu observer la régénération de bourgeons.

LABORATOIRE DE CHIMIE DES PLANTES TEXTILES

Chef de laboratoire : M. BOURELY

Techniciennes : Mlle DE LA CHAPELLE, Mme VIALETES

Le Laboratoire de Chimie des Plantes Textiles et amené à aborder tous les problèmes d'ordre chimique qui concernent les plantes textiles tropicales aux diverses phases de leur production, depuis la graine jusqu'au traitement industriel de ses dérivés (fibres et amande). Aussi le programme d'activité de ce laboratoire est-il élaboré en étroite collaboration avec les Divisions scientifiques de l'I.R.C.T. et principalement celles d'Agro-nomie, de Génétique et de Technologie.

Compte tenu du potentiel considérable que représente l'amande de la graine du cotonnier comme source d'huile et de protéines alimentaires, l'une des activités principales de ce laboratoire a consisté à analyser, sur ce point, les graines des diverses variétés et sélections de cotonniers dont disposent les chercheurs de l'I.R.C.T. dans les pays africains et malgaches et à l'étranger traditionnel.

Une attention particulière a été apportée à l'analyse de l'huile et de la farine issues des amandes des graines des variétés glandless, que l'absence de gossypol rend directement consommables par l'homme, sans exiger les traitements technologiques, nombreux et onéreux, que nécessitent les variétés dites classiques.

Les analyses effectuées sur les amandes des graines des variétés glandless concernent surtout la recherche de leur valeur alimentaire (teneur de huile, en protéines et en acides aminés) et celle de leur innocuité sur le plan toxicologique (absence de gossypol, d'aflatoxine).

Dans le but d'acquérir une meilleure connaissance des caractéristiques chimiques des fibres de coton, en fonction de leur utilisation industrielle, de nombreuses analyses de cendres, cires, silices et sucres ont été effectuées sur des échantillons prélevés dans les usines d'égrenage et de filature où des problèmes de « collage » sont rencontrés.

LABORATOIRE DE PHYTOPATHOLOGIE

J.-C. FOLLIN

D'octobre 1977 à juin 1978, trois sujets ont été étudiés : les relations hôte-parasite dans le couple *Hibiscus cannabinus* — *Colletotrichum hibisci*, la verticilliose du cotonnier et l'analyse microbiologique de farines issues de graines de cotonnier sans gossypol.

1. Relation hôte-parasite dans le couple *Hibiscus cannabinus-Colletotrichum hibisci* dans le cas d'un hôte résistant

À 15 et 20° C, la résistance s'exprime mal, aux températures supérieures (25 et 30° C) la résistance devient effective et il se forme une nécrose au point d'inoculation. Le champignon reste cependant à l'état latent dans la nécrose. Cette latence n'est pas levée si la plante est mise dans de mauvaises conditions de températures après un certain temps d'incubation (2 à 3 jours à 25° C, 1 à 2 jours à 30° C).

Les plants ayant résisté à 25° ou 30° C et transportés à 15 ou 20° C après un temps d'incubation suffisant sont résistants à une seconde inoculation. La première inoculation a ainsi créé un état de prémunition lui permettant de résister à une nouvelle infection. Cette prémunition reste effective à quelques centimètres du point de première inoculation dans une zone non nécrotique où le pathogène n'est pas décelable. La durée de cette résistance induite est brève : 7 à 10 jours. Il est possible de déclencher cette résistance induite par des souches de *Colletotrichum* mutantes peu agressives à des températures normalement impropres à la manifestation d'une résistance efficace. Les souches mutantes sont obtenues après irradiation aux U.V. et criblage sur un milieu à la parafluorophénylalanine.

On observe donc une évolution de la relation hôte-parasite ; à faible température, la plante met ses mécanismes de défense en place trop lentement et le parasite colonise son hôte, à 25-30° C la plante réagit suffisamment rapidement pour neutraliser le pathogène.

Cependant, même dans de bonnes conditions de culture, cette réaction de défense ne se fait pas sans dommages pour la plante car la croissance est ralentie dans des proportions importantes (25 % à 30° C). Une partie du métabolisme est donc vraisemblablement détournée du but normal qui est, à ce stade, le développement végétatif, pour faire face à l'agression du parasite.

2. La verticilliose du cotonnier

Des flétrissements provoqués par *Verticillium albo-atrum* sont apparus dès la première année de culture à Perpignan et à Montpellier.

Dans le but de réaliser l'analyse des réactions des lignées et variétés de l'I.R.C.T. à ce pathogène, plusieurs techniques d'inoculation ont été essayées ; l'une, donne particulièrement satisfaction :

- Croissance des cotonniers 15 jours à 30° C sur milieu artificiel (vermiculite) imbibé d'une solution nutritive.
- Transport à 20° C et inoculation par injection dans le nœud cotylédonnaire d'une suspension dense de mycélium, de spores et de microsclérotés.
- Lecture des résultats 30 jours après l'inoculation : la taille des plants est mesurée, les feuilles avec ou sans symptômes sont dénombrées.

Trois souches ont été inoculées : deux souches américaines, T₁ très agressive et SS4, modérément agressive et la souche originaire de Perpignan. Les résultats indiquent que la souche française a une agressivité identique à celle de SS4.

Ces résultats nous permettent d'utiliser dans un premier temps la souche locale dans les tests d'inoculation artificielle, sans précautions sanitaires particulières.

3. Analyse de farines provenant de graines de cotonnier sans gossypol

L'analyse microbiologique est faite suivant la technique des suspensions dilutions (norme AFNOR V08 301).

Les échantillons analysés ont une flore bactérienne d'environ 150 000 germes au gramme.

Pour les champignons, on trouve un chiffre voisin de 5 000 germes au gramme avec, principalement *Rhizopus* et *Aspergillus* dont *niger* et *flavus*.

LABORATOIRE D'AGRONOMIE

Chef de laboratoire : M. BRAUD

Techniciens : M. LAINE

Mlle NOURRIT

M. GRAMAIN (temps partiel)

La fonction de service de ce laboratoire représente la gestion des échantillons foliaires et de sols analysés en majorité par les laboratoires communs du G.E.R.D.A.T. Le dosage de l'azote minéral est fait dans ce laboratoire ainsi que la détermination de l'azote total concernant l'action thématique Azote 15. En 1977 et 1978, le nombre d'analyses de sols a augmenté par rapport à 1976, celui d'analyses de végétaux a été par contre en légère diminution.

Divers études ont été effectuées afin d'améliorer la précision et la reproductibilité des dosages d'azote minéral par la méthode ARND et de pouvoir utiliser celle-ci comme méthode de référence.

La comparaison avec les résultats obtenus au moyen d'une électrode spécifique des nitrates a permis de souligner l'importance de la forme ammoniacale dans certains échantillons pétiolaires (jusqu'à 6 000 ppm). Parallèlement, l'étude des éléments interférents dans le dosage des nitrates par ionométrie a fait apparaître des teneurs en chlorures avoisinant quelquefois 4 % de la matière sèche.

A l'occasion de l'implantation au laboratoire d'une chaîne de détermination de l'azote total dans le cadre du programme Azote 15, une méthode a été mise au point dans le but de prendre en compte la totalité de l'azote nitrique et d'éviter ainsi d'importants défauts de bilan. Cette technique, qui utilise la réduction préalable des nitrates par du fer réduit (en milieu sulfurique dilué) conduit pour certains type d'organes à une amélioration des résultats de l'ordre de 30 %.

La mise au point de la technique de culture hydroponique a permis la réalisation de programmes divers tels que la mise en évidence des symptômes de déficience minérale, ou la création de variétés très précoces (en liaison avec la section de Génétique depuis 1978).

DIVISION DE TECHNOLOGIE DU COTON ET DE L'ÉGRENAGE

Directeur de la division : J. GUTKNECHT

Programmes filature : J. MASSAT

Chef de laboratoire : Mme N. ROHRICH

Techniciennes : Mmes RENÉ, BRUNISSEN

Miles THIERRY et BOYER

Technicien : M. FRYDRICH

Analyse des fibres

Le laboratoire a analysé au cours de l'année 1978 plus de 5 500 échantillons provenant de 18 pays et exécutés aux demandes suivantes :

• Division de génétique	= 5 026 (91,0 %)
• Division de technologie	= 119 (2,2 %)
• Divisions agronomie-entomologie	= 26 (0,5 %)
• Compagnie Cotonnière	= 348 (6,3 %)
	<hr/> 5 519

Le laboratoire a participé aux tests internationaux et nationaux habituels (U.S.D.A., Brème, Spinlab, Licet) et a effectué quelques études particulières pour des entreprises privées (filatures, industries pharmaceutiques).

La microfilature (Shirley)

L'I.R.C.T. a installé dans les locaux mis à sa disposition au G.E.R.D.A.T. une microfilature (du type Shirley-Platt) comprenant une carte miniature, un banc d'étirage et un continu à filer de 8 broches. Elle permet de réaliser des essais de filature sur 42 à 46 grammes de fibre.

Après une période de mise en train et d'expérimentations diverses, des essais de filature sur les cotons provenant de la section de Génétique ont pu être entrepris. A la fin de l'année, 470 essais avaient été réalisés.

Les 229 essais réalisés pour la section de Génétique provenaient de l'El Salvador, E.C.A., Cameroun, Paraguay, Brésil, Tchad et Mali.

Diverses études concernant la prévision de la ténacité du fil en microfilature, la relation entre la résistance du fil et le titre du filé, la relation entre la ténacité fil à fil et la ténacité en échevettes se poursuivent.

Atelier de filature GAFIT (Villeneuve d'Ascq-Nord)

L'organisation de cet atelier comprenant le matériel de filature du CRITER a été complétée par l'acquisition du Spintester Suessen 6 broches mis en place en septembre 1978. Un régulateur de numéro métrique a été également installé sur la carte révisé complètement. Les premiers essais de filature « open end » ont pu être réalisés, montrant la possibilité de filer directement le ruban de carte.

Expérimentation égrenage

Les résultats des études sur l'égrenage (à la 20 scies) font ressortir qu'il existe une liaison inverse entre la longueur de la fibre et l'indice micronaire à l'intérieur d'un lot de fibre.

La production de coton des expérimentations en France, ainsi que les échantillons provenant des essais du Portugal ont été égrenés au laboratoire.

Divers

Les études concernant la détermination par une méthode rapide de la teneur en sucre des cotons se sont poursuivies en liaison avec le laboratoire de Chimie textile et plusieurs industriels français et étrangers qui avaient des problèmes de collage dans leurs usine de filature.

Enfin, le laboratoire a participé à la formation de stagiaires et à l'information de nombreux visiteurs intéressés directement ou non à nos travaux.

LABORATOIRE COMMUN DE NUTRITION ET D'ÉLEVAGE

P. JACQUEMARD

Programme *Diparopsis*

Les opérations de recherches sur la biologie et la biocénose de *Diparopsis watersi* au Cameroun sont prolongées depuis peu par des travaux plus sophistiqués dans le cadre des laboratoires du G.E.R.D.A.T. de Montpellier.

Dans un premier temps, ce programme comprend l'introduction de l'espèce et l'entretien d'un noyau d'élevage sur du matériel végétal convenable en attendant la mise au point de milieux artificiels satisfaisants.

Des résultats de première approche ont été obtenus en cellules régulées sur l'accouplement, la ponte, l'incubation des œufs, l'éclosion et la mise en élevage des larves.

Nymphes et adultes ont été obtenus en élevant les larves sur des capsules de cotonnier. Ces capsules sont conservées préalablement au congélateur et décongelées progressivement au réfrigérateur peu avant leur emploi.

Différents milieux artificiels convenant à l'alimentation des autres lépidoptères déprédateurs du cotonnier ont été expérimentés sur *Diparopsis watersi* et principalement :

- Milieu à base de farine de maïs ou de coton expérimenté par McKINLEY pour l'alimentation de *Diparopsis castanea*.
- Milieu G.E.R.D.A.T. (convenant à l'alimentation d'*Heliothis*, *Earias*, *Spodoptera*, *Cryptophlebia*).
- Milieu à base de pollen.
- Milieu composé d'après l'analyse chimique des constituants des organes fructifères du cotonnier.
- Milieu avec apport de substances aromatiques pouvant avoir un effet attractif ou phagostimulant.

En général, la survie des jeunes larves n'a pas dépassé quatre jours, à l'exception de quelques unes dont l'alimentation s'est déroulée normalement durant 10 à 12 jours.

La mortalité élevée enregistrée dans les autres cas, due généralement à un refus de prise de nourriture est en partie liée à la structure du milieu, l'excès ou le défaut d'humidité, la sensibilité des L₁ au développement des bactéries, l'absence de substances attractives et phagostimulantes.

LABORATOIRE COMMUN DE CYTOGÉNÉTIQUE DU G.E.R.D.A.T.

Le laboratoire de Cytogénétique est principalement axé sur l'analyse des produits issus d'hybridations interspécifiques, en définissant précisément les niveaux de stérilité susceptibles d'être rencontrés et en tentant ensuite d'utiliser les techniques appropriées pour restaurer une fertilité normale.

Programme coton

a) Certaines des recherches faites par le laboratoire de Cytogénétique de l'I.R.C.T. à Bouaké (Côte d'Ivoire) ont permis de créer des lignées d'addition disomique, où le génome de *Gossypium hirsutum* se voit augmenté d'une paire de chromosomes des espèces sauvages *G. anomalum* ou *G. stocksii*. Ces lignées présentent certains défauts et pour leur éventuelle utilisation agronomique, il est nécessaire de passer du stade de l'addition à celui de la substitution. Ce phénomène ne se produisant pas spontanément, le laboratoire de Cytogénétique du G.E.R.D.A.T. a développé en liaison avec le Centre d'Etudes Atomiques de Cadarache un programme d'irradiations aux rayons gamma de semences ou de plantes en pré-floraison afin d'induire artificiellement des translocations.

b) Une collection aussi complète que possible des espèces sauvages de cotonniers est simultanément mise en place à Bouaké et à Montpellier par de multiples échanges de graines. Un stagiaire malgache a commencé sous notre direction une analyse électrophorétique des protéines des graines, travaux qui ne peuvent être réalisés qu'en France, le matériel scientifique nécessaire n'existant pas à Bouaké.

c) Un programme de croisements est actuellement en cours en Afrique. Il est destiné :

- d'une part, à placer dans la classification des *Gossypium* des espèces sauvages nouvellement décrites ;
- d'autre part, à confronter des espèces diploïdes non pas directement entre elles, mais en les ajoutant à la garniture chromosomique des espèces tétraploïdes cultivées.

La réalisation pratique de ces croisements a lieu à Bouaké, mais, par contre, l'essentiel des analyses cytologiques (comportement méiotique des hybrides) est fait par le laboratoire de Montpellier. Un ingénieur africain, affecté à l'I.R.C.T., est actuellement en cours de formation pour ce domaine d'application. Chaque année, nous effectuons une mission de coordination des programmes en Côte d'Ivoire.

Programme Hibiscus

L'I.R.C.T. sélectionne en Côte d'Ivoire la descendance de l'hexaploïde entre *Hibiscus cannabinus* et *H. sabdariffa*, qui recombine des facteurs de résistance aux nématodes et aux champignons présents séparément chez les espèces parentales. En génération F_7 , des taux de germination des graines pratiquement nuls sont apparus subitement. A la demande de l'I.R.C.T., nous effectuons actuellement des analyses caryologiques pour déterminer si des pertes de chromosomes ne seraient pas responsables des anomalies observées.

Expérimentation cotonnière

ROMUALD-ROBERT

Le programme d'expérimentation cotonnière en métropole répond aux objectifs déjà exposés précédemment, soit :

Création de variétés très précoces

Celle-ci doit être réalisée en retenant les descendances possédant des caractéristiques technologiques acceptables. Les variétés bulgares et américaines ont été croisées avec l'idée de base de leur transférer le caractère « super okra » porteur de précocité. Ce programme est réalisé en culture hydroponique.

Amélioration des qualités de fibre des variétés bulgares

L'hétérogénéité marquée de celles-ci permet d'entrevoir l'amélioration par sélection massale ou massale pedigree. Ce programme est réalisé en pleine terre à Lavalette.

Mise au point des techniques de semis

Les conditions techniques des semis en climat froid sont en fait connues, mais il est possible actuellement de les améliorer par l'apparition de nombreux nouveaux matériaux.

Cette mise au point se fait par l'étude de la transplantation des plantules semées en serre et le préconditionnement des graines avant le semis direct.

Comportement variétal

L'étude d'un certain nombre de variétés précoces en plein champ suivant un système expérimental très simple est prévue dans le cadre de la station I.N.R.A. de Perpignan.

SERVICE DE BIOMÉTRIE ET D'INFORMATIQUE

M. JOLY — F. MAURE

Les activités de calcul concernent :

- la mise en forme et les interprétations des analyses foliaires pour l'ensemble des pays d'Afrique où l'I.R.C.T. intervient ;
- l'analyse de variance sur différents dispositifs expérimentaux : (série d'essais - essais variétaux en lattice) ;
- l'étude des corrélations - régressions à la demande d'un certain nombre de chercheurs.

Les analyses de données comprennent :

- l'étude TENAFI pour la division de Technologie : prévision de la ténacité du fil en fonction des caractéristiques de la fibre (échantillons de coton analysés à N'Djamena et Knoxville) ;
- l'enquête « Tchad 1977 » effectuée par la station de Bebedjia : il s'agit d'étudier les composantes essentielles du rendement en 1977 sur 66 blocs de coton. L'étude descriptive est en cours et sera suivie d'une analyse explicative du rendement et de la taille des cotonniers ;
- l'enquête sur les façons culturales au Nord-Cameroun : portant sur un milieu agricole assez limité et homogène (Secteur Kaelé). Il s'agit d'apprécier l'importance du calendrier cultural sur les rendements tout en se livrant à une étude du problème d'échantillonnage en milieu rural africain puisque l'on dispose de la totalité de la population ;
- l'enquête sur la virescence en Haute-Volta : les fiches des enquêtes réalisées de 1970 à 1977 ont été codifiées et transcrites sur bordereaux. Mais d'ores et déjà il apparaît que le traitement sera complexe en raison de l'incohérence de certaines informations et de l'absence de certaines autres.

Le service a entrepris une série d'études agro-économiques portant sur l'application de la programmation linéaire à l'exploitation moyenne en E.C.A. et à la petite exploitation au Nord Cameroun.

En outre, la mise au point de fichiers sectoriels se développe :

- fichier de malherbologie permettant l'entrée des essais herbicides dans le projet Banque de données ;
- fichier simplifié des essais variétaux facilitant les bilans annuels et les synthèses pluriannuelles ;
- fichier de technologie permettant le bilan des résultats d'analyses de fibre et de microfilature grâce à un modèle de bordereau unique pour les différents échantillons.

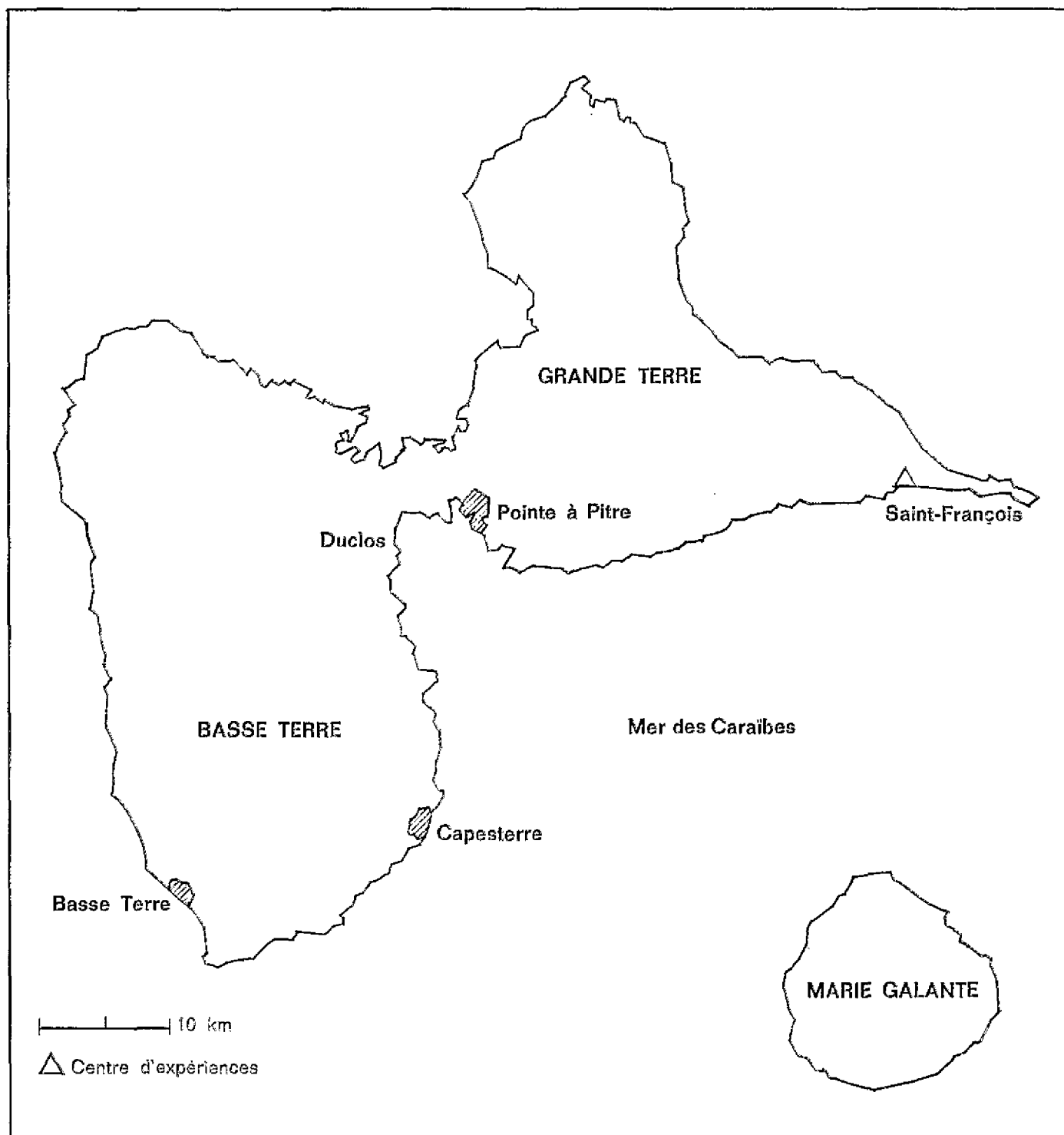
Dans le domaine du service, on note donc avec satisfaction un certain nombre de points très positifs :

- moyens de traitement et assistance technique satisfaisants ;
- coûts raisonnables ;
- intérêt croissant de la part des chercheurs pour le traitement automatisé.

Département d'Outre-Mer

Guadeloupe

LA GUADELOUPE



DÉPARTEMENT D'OUTRE-MER

GUADELOUPE

Responsable du programme I.R.C.T.: G. ANO

La Mission I.R.C.T. en Guadeloupe a débuté en mai 1977. Elle est installée à Saint-François, sur la ferme expérimentale du May de l'I.N.R.A. (Institut National de la Recherche Agronomique), et bénéficie de l'appui technique du Centre de Recherches Agronomiques des Antilles-Guyane.

SITUATION ET CONDITIONS PÉDOCLIMATIQUES DE LA FERME DU MAY

La ferme est située à l'extrémité est de l'île (16° 15' N - 61° 17' W), à une altitude de 8 m. Les précipitations moyennes annuelles pour les dix dernières années s'élèvent à 1101 mm, mais on notera que les écarts peuvent être très importants; ainsi, en 1971, on a relevé un total de 668 mm, tandis qu'en 1970 on avait enregistré 1969 mm. On observe donc une grande irrégularité selon les années.

Au cours de l'année, on distingue une saison sèche (carême) de février à avril, et une saison des pluies d'août à décembre. Les températures sont très régulières: les maxima varient de 27° à 30,5°, les minima de 21° à 25°. La longueur du jour passe de 11 heures à 13 heures.

Du point de vue pédologique, les sols de la ferme sont des vertisols sur calcaire qui se caractérisent par une teneur en argile gonflante, supérieure à 35 %. Si ces sols possèdent une bonne fertilité naturelle, ils posent de nombreux problèmes quant à leur utilisation: enracinement, mécanisation, façons culturales.

Saint-François. Relevés climatiques moyens

Mois	Décade	Pluies Médiane 25 ans mm	Tempér. maxi. Moyenne 5 ans	Tempér. mini. Moyenne 5 ans	Insolation moyenne 5 ans 1/10 h	Mois	Décade	Pluies Médiane 25 ans mm	Tempér. maxi. Moyenne 5 ans	Tempér. mini. Moyenne 5 ans	Insolation moyenne 5 ans 1/10 h
Janvier	1	19,0	27,2	21,6	71,0	Juillet	1	37,4	30,1	24,5	72,6
	2	14,6	27,3	22,0	61,4		2	28,5	30,4	24,6	74,4
	3	14,6	27,1	21,5	72,4		3	17,5	30,4	24,5	74,0
Février	1	10,3	27,2	21,6	72,6	Août	1	45,9	30,4	24,6	73,4
	2	5,5	27,2	21,3	75,8		2	19,3	30,7	24,7	65,6
	3	6,9	27,3	21,6	72,2		3	33,6	30,1	24,1	57,0
Mars	1	6,5	27,5	21,8	70,0	Septembre	1	36,8	29,8	24,1	55,8
	2	5,5	27,7	21,9	68,0		2	42,7	29,8	23,9	64,8
	3	10,0	27,3	21,6	72,2		3	40,5	29,8	23,4	66,2
Avril	1	8,5	28,0	21,6	75,4	Octobre	1	30,2	29,6	24,2	63,6
	2	16,8	28,4	22,8	75,0		2	19,5	29,3	23,4	69,4
	3	8,5	28,3	22,4	66,0		3	40,6	29,2	23,5	69,2
Mai	1	12,0	28,8	22,7	59,2	Novembre	1	26,5	29,0	23,3	64,2
	2	14,0	29,1	23,6	64,2		2	29,0	28,8	23,2	71,2
	3	28,3	29,3	23,6	66,8		3	22,0	28,6	23,2	73,7
Juin	1	10,7	29,7	24,1	64,8	Décembre	1	24,0	28,1	22,5	64,4
	2	14,0	29,7	24,1	63,0		2	21,5	27,8	22,0	65,4
	3	21,3	29,3	23,5	66,8		3	22,7	27,4	21,2	63,6

PARCELLES EXPÉRIMENTALES ET COLLECTION DE *Gossypium hirsutum*

L'un des objectifs de la Mission I.R.C.T. étant la mise en place et le maintien d'une collection de *G. hirsutum*, il importait de pouvoir déterminer les périodes optimales de culture. Les seules références relatives à la culture cotonnière pour la Guadeloupe et les îles voisines portaient sur la culture de *G. barbadense*; compte tenu des différences existant entre les deux espèces, il s'agissait donc d'une expérience originale. Nous devons déterminer une date de semis qui puisse assurer une bonne phase végétative à la plante pendant la saison pluvieuse, et qui puisse entraîner une bonne maturation des capsules et leur ouverture pendant la période sèche. La deuxième quinzaine d'août semblant la plus favorable à la vérification de notre hypothèse, nous avons mis en place un essai variétal à semis échelonnés.

Essai variétal à plusieurs dates de semis

Cet essai mettait en compétition 5 variétés : Coker 312, (HAR × Coker) Bulk 4-75, Reba P 279, T 399-19, Reba B 50, qui étaient semées à deux dates différentes : le 17 août et le 30 août 1977.

Essai variétés × dates de semis

Variétés	Production coton-graine kg/ha	% fibre (rouleau)	Fibrographe		Finesse I.M.	Stélomètre		Maturité	
			2,5 % SL mm	U.R. %		Ténacité g/tex	All. %	Rapport	% FM
Semis du 17 août									
Coker 312	3 213	39,09	32,48	50,73	4,01	18,90	7,25	0,381	71,50
(HAR × Coker) Bulk 4-75	3 347	38,07	32,43	51,90	4,33	19,73	6,80	0,404	77,75
Reba P 279	3 180	38,64	30,00	52,30	4,03	20,68	7,95	0,388	73,25
T 399-19	2 947	41,18	30,33	52,90	4,74	20,13	7,50	0,412	80,25
Reba B 50	2 180	34,18	29,65	51,50	4,01	20,13	6,95	0,392	74,50
Semis du 30 août									
Coker 312	2 430	39,97	32,10	49,05	3,81	18,65	7,65	0,373	69,50
(HAR × Coker) Bulk 4-75	2 493	36,94	32,25	52,35	3,98	19,88	6,83	0,388	73,25
Reba P 279	2 113	38,01	30,20	52,15	4,11	20,58	8,10	0,387	73,25
T 399-19	2 180	41,39	30,00	53,50	4,81	20,93	7,88	0,415	81,25
Reba B 50	2 013	34,03	29,38	51,48	4,01	19,10	7,25	0,387	73,00

Pour l'année 1977, les semis du 17 août ont donné de meilleurs résultats que ceux du 30 août, ce qui est logique, mais nous ne devons pas oublier que les risques de pluies abondantes en décembre et janvier ne sont pas négligeables, et il conviendra d'être prudent quant à leur extrapolation.

Les réactions des variétés à ces conditions d'essai sont également assez logiques puisque l'on observe que B 50, variété rustique, reste à un niveau de productivité assez faible, mais se comporte de façon identique, quelle que soit la date de semis.

Les autres variétés dont le potentiel de productivité est beaucoup plus élevé sont nettement plus sensibles à la date de semis. (HAR × Coker) Bulk 4-75 et Reba P 279, issues d'hybridation entre matériel africain et matériel américain, sont bien adaptées aux conditions locales; leur productivité reste tout à fait comparable à celle de la variété américaine Coker 312. La variété T 399-19 se distingue par un bon ensemble de caractéristiques technologiques.

Collection

Nous disposons de 123 variétés différentes d'origines diverses : Montpellier, El Salvador, Côte d'Ivoire, Tchad, Cameroun, Mali. Les quantités et la qualité des semences étaient variables. Les fleurs ont été auto-fécondées à partir du 18 octobre. Les semences provenant de ces autofécondations seront expédiées à Montpellier.

Caractéristiques générales de la campagne

Conditions climatiques

Les conditions climatiques de la campagne 1977-1978 peuvent être considérées comme favorables à la culture cotonnière :

Saint-François. Relevés climatiques, campagne cotonnière 1977-1978

Mois	Décade	Pluies par décade mm	Tempér. maxi. moyenne décade	Tempér. mini. moyenne décade	Insolation moyenne décade
Juin	1	0,2	30,3	24,4	66
	2	2,7	30,2	25,4	74
	3	5,3	30,6	25,3	76
Juillet	1	0,2	30,6	24,9	76
	2	5,0	31,1	24,9	86
	3	13,5	31,0	24,9	83
Août	1	40,2	30,6	24,7	71
	2	54,8	30,9	24,9	71
	3	176,6	29,5	24,2	59
Septembre	1	27,6	30,0	24,5	51
	2	86,1	29,7	23,9	65
	3	39,0	29,5	24,3	66
Octobre	1	46,5	29,6	24,9	58
	2	55,0	29,4	23,3	79
	3	100,9	29,2	24,1	59
Novembre	1	58,4	28,4	22,8	54
	2	57,8	28,7	23,3	78
	3	156,1	28,5	23,3	63
Décembre	1	21,6	28,7	22,8	79
	2	15,2	27,9	22,4	70
	3	11,8	28,0	21,9	77
Janvier	1	15,0	27,7	21,8	74
	2	7,0	27,3	21,5	75
	3	50,4	27,6	21,1	78
Février	1	6,9	28,1	22,4	83
	2	7,7	27,5	21,8	78
	3	0,7	28,4	21,7	81

En effet, les pluies ont commencé à partir de la deuxième décade d'août et se sont poursuivies assez régulièrement jusqu'au 10 décembre. L'ouverture des capsules a coïncidé avec l'arrêt des pluies.

Conditions agronomiques

Les quantités d'éléments fertilisants apportées ont été assez fortes : 400 kg/ha de 15 - 12 - 24 à 30 jours ; 50 unités d'azote à 50 jours, sous forme de sulfate d'ammoniaque.

Nous devons déplorer une mauvaise application de la fumure azotée à 50 jours ; de ce fait, les deux tiers de l'essai de date de semis ont reçu une dose double d'azote, et il s'en est suivi une végétation exubérante et une chute des organes fructifères.

La question de la fumure est donc à revoir, en ce qui concerne les doses et techniques d'emploi. Nous signalerons également que les cotonniers ont été victimes d'un épandage de 2,4 D, utilisé sur la canne à sucre d'une parcelle voisine, mais ils ont pu heureusement surmonter les effets de ce désherbant.

Parasitisme et protection phytosanitaire

La pression parasitaire est importante tout au long de la campagne. Nous signalerons : *Acrocercops* sp., *Aphis gossypii*, *Alabama argilacea*, *Pectinophora gossypiella*, *Dysdercus anchoeae*, *Dysdercus discolor*.

La protection phytosanitaire a été assurée à partir du 30^e jour après la levée, avec des traitements tous les 6 jours de 10 g/ha de m.a. de décaméthrine (RU 22974). Ces traitements se sont poursuivis jusqu'au 5 décembre.

Un dernier traitement ULV a dû être effectué le 15 janvier, les capsules étant ouvertes, pour éliminer une prolifération de *Dysdercus* sp. Pour cette campagne, les deux ravageurs les plus préoccupants ont été *Alabama argilacea* et *Dysdercus* sp.

Maladies

Nous avons relevé la présence de bactériose (*Xanthomonas malvacearum*) sur un bon nombre de variétés : les attaques se manifestent surtout au niveau des feuilles (taches huileuses puis nécroses le long des nervures). Nous avons également observé une plante présentant des symptômes de mosaïque.

Taux d'allogamie

L'observation de graines récoltées à partir des fleurs non autofécondées d'une ligne de F280 glandless, semée au milieu de cotonniers normaux, a donné un taux d'allogamie égal à 27 %. Les fleurs de cotonniers sont régulièrement visitées par les abeilles, durant toute la journée.

PROSPECTION ET OBSERVATIONS RELATIVES AUX COTONNIERS LOCAUX

Il existe, au bord des routes de Guadeloupe, tant de Grande-Terre que de Basse-Terre ainsi que dans les îles voisines, une quantité importante de cotonniers. Ces cotonniers sont surtout localisés dans les zones sèches et subsistent sous forme d'arbustes pérennes. Leur variabilité est impressionnante, on y retrouve des types proches de *G. barbadense* et également des cotonniers du type « Marie-Galante » dont l'origine interspécifique entre *G. barbadense* et *G. hirsutum* est probable.

Types proches de *G. barbadense*

On les retrouve en grande quantité à Marie-Galante, un peu moins en Guadeloupe et pratiquement pas à la Désirade.

Leurs caractères communs sont : grandes feuilles bien découpées, fleurs à pétales jaune éclatant, corolle peu ouverte, pollen de couleur orange ; ces cotonniers sont dénommés « gros coton » en créole. À l'intérieur de ce type, on constate une variabilité au niveau de la coloration des feuilles (vertes ou rouges), du nombre des nectaires sur les nervures des feuilles (1 ou 3), de la présence ou pas de macules à la base des pétales ; l'extrémité du pistil est plus ou moins découpée, la coloration de la fibre peut être blanche ou brune, les graines peuvent être ou non soudées.

Type « Marie-Galante »

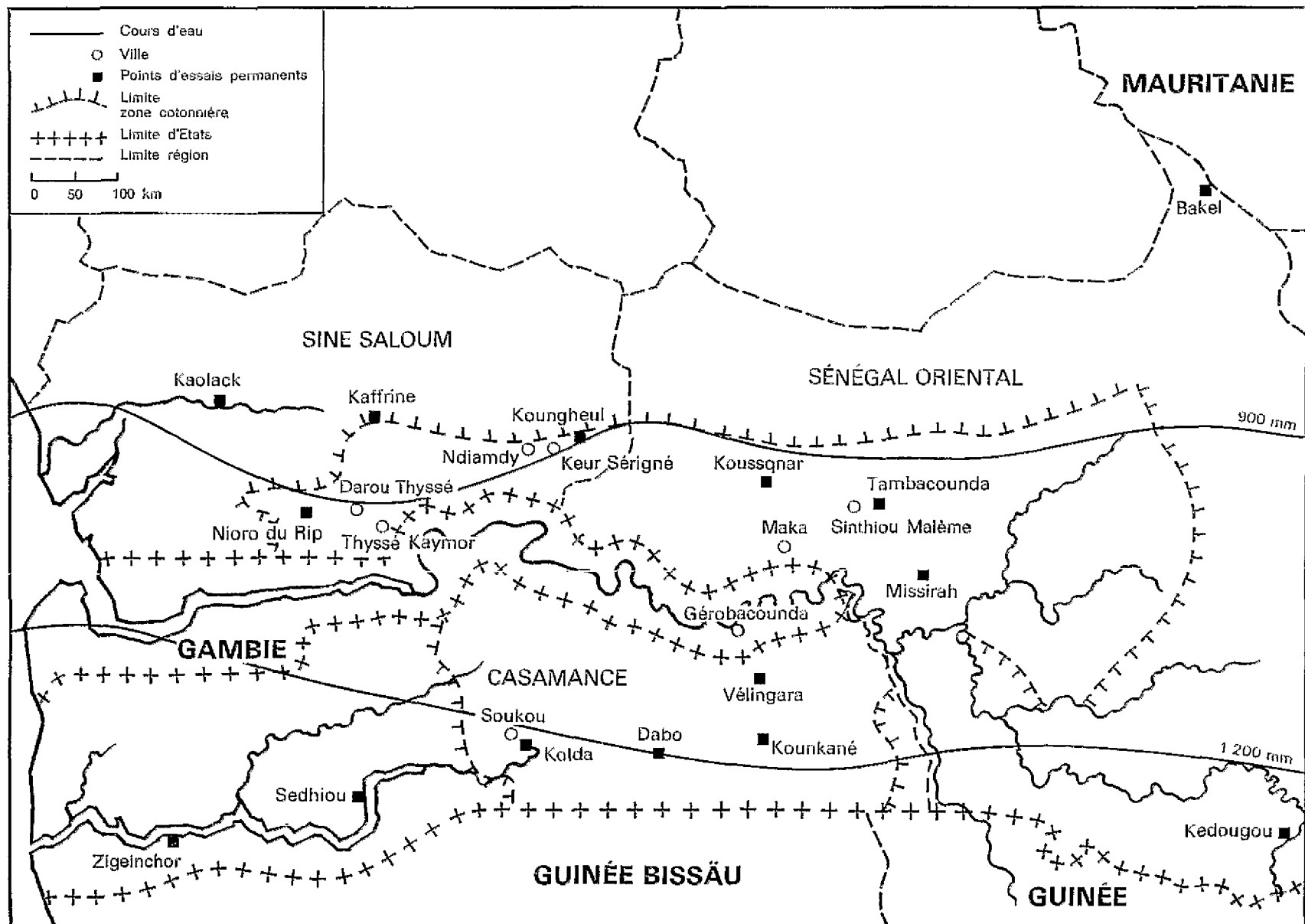
Ces cotonniers se retrouvent en Guadeloupe et dans toutes les îles voisines ; ils sont dénommés « petit coton », à cause de la taille réduite de leurs graines. Le port est plus buissonnant que celui des précédents, leurs feuilles sont de type intermédiaire entre celles de *G. hirsutum* (var. *latifolium*) et *G. barbadense*, tiges et feuilles peuvent être légèrement pileuses, les fleurs sont crème légèrement jaune, les macules sont plus ou moins apparentes, la corolle est ouverte (cf. *G. hirsutum*), le pistil est souvent assez court, les graines sont petites et peuvent être entièrement nues ou légèrement vêtues.

Nous nous trouvons en présence de deux groupes de cotonniers nettement distincts les uns des autres, mais qui semblent avoir en commun le caractère de sensibilité à la photopériode ; en effet, la floraison débute aux environs du 25 octobre pour l'ensemble de la région, soit lorsque les jours ont une longueur de 11 h 30. Nous espérons que la grande variabilité détectée au niveau des plantes se retrouvera au niveau de la qualité de la fibre et de la graine.

Une étude approfondie de ces deux populations s'impose. 80 échantillons ont été prélevés et mis en collection.

République du Sénégal

SÉNÉGAL : zone cotonnière



INSTITUT SÉNÉGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

RECHERCHES COTONNIÈRES 1977

Chef de la Section : F. BLANGUERNON, Agronome
 puis J.P. BOURNIER, Entomologiste

Agronome : F. BLANGUERNON, puis A. ANGE

Entomologiste : J.P. BOURNIER

Adjoint : M. CISSE

Génétiste : J. RAVAIL

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA CAMPAGNE

Pluviométrie

Elle est caractérisée sur l'ensemble du pays par des déficits très importants, ainsi que par une très mauvaise répartition dans le temps : le mois de juin a été dans l'ensemble très sec et particulièrement au Sine Saloum Sud et le mois de juillet a été déficitaire dans toutes les régions surtout au Sine Saloum et en Moyenne-Casamance (Kolda); de plus, au cours de ce mois, on a relevé peu ou pas de pluie jusqu'au 18 juillet. Au mois d'août, ce n'est qu'à partir du 14 que la saison des pluies s'est vraiment installée.

Les pluies utiles pour l'ensemble des régions cotonnières ne vont pas au-delà de la première décade d'octobre.

En résumé, cette année, la durée de la saison des pluies utiles va de 50 jours (Sine Saloum) à 95 jours (Casamance), alors qu'en 1975, elle était de 90 jours au Sine Saloum et 120 jours en Casamance.

La pluviométrie a donc été déficitaire, 536 mm à Kolda au lieu de 1200 mm de moyenne, et la mauvaise répartition n'a fait qu'en aggraver les effets.

Pluviométrie (en mm) des points d'essais I.R.C.T. pendant la campagne 1977

Mois	Sine Saloum				S. Oriental		Casamance	
	Nioro du Rip	Darou Thyssé	Keur Sérigne Djebel	Ndiamdy	Sinthiou Malème (Stat.)	Missirah	Vélingara (P.A.P.E.M.)	Kolda Baïtimou (Khadass)
Juin	—	24	36,5	59,0	82,5	82,1	74,5	66,9
Juillet	62,3	59,1	69,6	83,0	116,9	267,5	128,7	85,8
Août	143,0	133,0	104,5	108,0	148,0	153,9	131,7	119,1
Septembre	243,3	272,2	172,8	199,0	242,5	266,3	310,8	226,6
Octobre	25,0	29,0	11,0	18,0	18,5	104,9	29,5	37,6
Total	473,6	517,3	414,4	467,0	608,4	879,7	675,2	536,0

Parasitisme

Le parasitisme a été de faible intensité : les populations de déprédateurs enregistrées en 1977 sont comparables à celles observées en 1976 sauf sur la région de Moyenne-Casamance où l'on enregistre localement des populations de *Cryptophlebia leucotreta* très légèrement supérieures à celles observées en 1976.

Heliothis armigera et *Diparopsis watersoni* présentent tout au long de la campagne des niveaux d'infestation très bas, comparables à ceux enregistrés l'année précédente ; les dégâts sont peu importants dans l'ensemble. Comme en 1976 et en 1975, on note sur les zones à fortes déficiences potassiques, l'installation en fin de campagne de *Bemisia tabaci*. Il semble bien que ces pullulations soient dues à sa préférence pour les tissus végétaux (limbes des feuilles) moins turgescents, à la suite de la déficience potassique. Ces infestations n'ont pas eu d'incidence économique notable.

Production

Du fait des mauvaises conditions climatiques, la culture cotonnière au Sénégal a vu cette année une baisse très sensible de sa production : 37 877 tonnes de coton-graine pour 47 103 hectares, soit un rendement moyen de 787 kg/ha de coton-graine, un des plus faibles rendements réalisés depuis plus de 10 ans.

Régions	Superficies (ha)	Production coton-graine (tonnes)	Rendements (kg/ha)
Sine Saloum	8 616	2 921	339
Sénégal Oriental	18 347	10 701	533
Vélingara	12 740	14 974	1 174
Kolda	7 397	8 481	1 146

Le Sine Saloum et le Sénégal Oriental ont les plus faibles production en raison de la pluviométrie. Il faut remarquer que la région de Vélingara dont le rendement moyen est habituellement de 1 300 kg de coton-graine/ha accuse une légère baisse de rendement. Seule la région de Kolda a enregistré une amélioration de son rendement moyen.

Progression de la culture cotonnière au Sénégal

Année	Superficies (ha)	Production de coton-graine (tonnes)	Rendements coton-graine (kg/ha)
1964	102,5	54	527
1965	386	302	782
1970	13 618	11 843	870
1975	37 483	30 842	323
1976	42 045	45 207	1 031
1977	47 106	37 077	787

EXPÉRIMENTATION PHYTOSANITAIRE

J.P. BOURNIER

L'expérimentation phytosanitaire au cours de la campagne 1977 a porté sur 16 essais divers répartis sur l'ensemble des zones cotonnières, mais les conditions climatiques très défavorables de cette année n'ont pas permis de mener à bien la totalité de ceux-ci. Toutefois, les dénombrements d'organes attaqués ont permis de mettre en évidence l'action des insecticides, et les niveaux de protection qu'ils ont assuré pour les essais non analysables en production.

ÉVOLUTION DU PARASITISME

Cinq essais de niveau de protection, répartis dans les diverses zones cotonnières, ont permis de constater que le parasitisme de la campagne 1977 se situe à des niveaux relativement bas et comparables à ceux enregistrés lors de la précédente campagne.

*Production du coton-graine (kg/ha)
et pourcentage d'organes attaqués par les chenilles dans le shedding*

Régions	Non traité		Traitement standard cadence 14 jours		Protection poussée cadence 7 jours	
	Production kg/ha	% organes attaqués	Production kg/ha	% organes attaqués	Production kg/ha	% organes attaqués
Sine Saloum Sud Nioro du Rip	702	9,68	879	9,21	1 038	3,77
Sine Saloum Est K. Serigne Djebel	459	25,4	668	2,57	774	2,61
Sénégal Oriental Sinthiou Malème	622	8,39	1 137	6,9	1 525	4,34
Haute Casamance Vélingara	1 376	7,60	1 521	2,48	1 559	1,64
Moyenne Casamance Kolda	1 070	20,09	1 373	4,26	1 472	3,41

LUTTE CHIMIQUE

Essai de produits insecticides (en formulation conventionnelle)

Dans cet essai implanté à Vélingara, on a étudié l'efficacité de 5 formulations conventionnelles différentes, comparée à celle de l'endosulfan-DDT-méthyl parathion, formulation actuellement vulgarisée au Sénégal.

N° code*	Matière active	Dose d'emploi	Nombre de <i>Diparopsis</i> comptés dans le shedding	Capsules attaquées dans shedding à l'ha	Récolte totale le 28-11
13 d	Endosulfan-DDT-MP	3	936 c	8 200	1 606
20 f	Perméthrine	1	838 b c	6 800	1 521
15 t	Fenvalérate	0,75	589 a b c	6 800	1 755
7 c	Décaméthrine	1	380 a b	5 400	1 741
30 d	Hoe 2960-DDT	3	1 699 d	8 400	1 729
6 b	Cyperméthrine	0,75	241 a	5 200	1 751

* Voir tableau p. 183.

On remarque qu'avec la décaméthrine et la cyperméthrine on obtient les niveaux les plus bas d'organes attaqués et de larves de *Diparopsis watersi*.

Les résultats de cet essai confirment donc ceux déjà enregistrés avec la décaméthrine les années précédentes : à 16 g/ha de m.a. et par traitement, la décaméthrine présente une des meilleures protections de la culture cotonnière contre le complexe parasitaire du Sénégal.

La cyperméthrine à la dose de 75 g/ha de m.a. et par traitement donne une protection aussi bonne et même légèrement meilleure que celle de la décaméthrine.

Essai de produits insecticides (en formulation ULV)

Un essai de produits insecticides en formulation ULV a été mis en place au Sénégal Oriental sur la station de Sinthiou Malème et en Moyenne-Casamance à Kolda ; quatre produits sont testés et comparés à Endosulfan-DDT-MP ULV, formulation actuellement vulgarisée en grande culture. Les applications sont réalisées à l'aide de l'appareil de traitement ULV Berthoud.

Nombre d'applications : 6			Sénégal Oriental date de levée : 26-7		Moyenne Casamance date de levée : 7-7	
N° code*	Matière active	Dose d'emploi	Capsules attaquées dans shedding à l'ha	Récolte totale au 26-12	Capsules attaquées dans shedding à l'ha	Récolte totale au 4-1-78
13 b	Endosulfan-DDT-MP	4	6 700	1 237	4 100	2 419
7 a	Décaméthrine	4	6 400	1 347	2 700	2 572
20 a	Permethrine	4	7 600	1 196	5 100	2 421
30 b	Hoe 2960-DDT	3	6 900	1 332	5 200	2 564
18 i	Monocrotophos-DDT	4	6 600	1 378	5 500	2 675

* Voir tableau p. 183.

Sur ces 2 essais en formulation ULV on n'observe pas de différences significatives entre les divers objets; cela est dû aux très faibles pressions parasitaires de cette année et à la taille réduite des parcelles élémentaires n'ayant pas permis d'éliminer totalement l'effet de dérive de traitement.

On peut cependant noter qu'avec la décaméthrine on obtient, aussi bien au Sénégal Oriental qu'en Moyenne-Casamance, le niveau le plus bas de capsules attaquées; comme dans le précédent essai, la décaméthrine à 16 g/ha de m.a. par traitement est un des meilleurs produits pour la protection de la culture cotonnière.

Essai de doses et fréquences de la décaméthrine

A Nioro du Rip (Sine Saloum Sud) et à Sinthiou Malème (Sénégal Oriental), on a comparé deux doses de décaméthrine: 12,5 et 25 g/ha de m.a. par traitement utilisées suivant trois fréquences: 9, 12 et 15 jours, la fréquence recommandée actuellement en vulgarisation étant de 12 jours.

				Nioro du Rip date de levée : 24 juillet			Sinthiou Malème date de levée : 26 juillet		
N° code*	Matière active	Dose d'em- ploi l/ha	Fré- quence traite- ments	Boutons floraux attaqués dans le shedding	Capsules attaquées dans le shedding	Récolte totale au 20-12	Boutons floraux attaqués dans le shedding	Capsules attaquées dans le shedding	Récolte totale au 26-12
						NS	NS	NS	NS
7 b	Décaméthrine	1	9 jours	2 900	5 200	1 209	4 300	5 200	1 126
7 b	"	0,5	9 jours	3 500	8 900	1 035	5 000	4 900	1 109
7 b	"	1	12 jours	1 800	3 300	1 178	4 900	6 100	1 148
7 b	"	0,5	12 jours	2 700	7 000	1 142	4 400	5 100	1 110
7 b	"	1	15 jours	1 900	3 800	1 140	4 900	4 200	1 247
7 b	"	0,5	15 jours	3 300	7 500	1 147	4 600	5 000	1 059

* Voir tableau p. 183.

Si, à Sinthiou Malème, nous n'enregistrons aucune différence significative entre les divers traitements, à Nioro du Rip l'analyse des organes floraux et capsules parasités dénombrés dans le shedding permet de montrer que l'effet de la dose a joué dans les niveaux de protection alors que la fréquence ne semble pas avoir marqué sur les populations de prédateurs; à une fréquence de traitement de 15 jours, il semble donc que la décaméthrine assure une protection presque aussi bonne qu'à 12 jours.

LUTTE BIOLOGIQUE

Les travaux de recherche sur l'utilisation des Trichogrammes en tant qu'agent de lutte contre le complexe parasitaire de la culture cotonnière au Sénégal ont commencé en 1975 à Kaolack dans le cadre d'une action concertée I.N.R.A.-I.R.C.T.

Utilisant dans un premier temps les résultats acquis dans ce même domaine à Madagascar (J.P. BOURNIER et J.Y. PEYRELONGUE, Cot. fib. trop., vol. 28, n° 2), nous avons, après avoir aménagé une modeste cellule de production, pu rapidement passer aux études portant sur les Trichogrammes eux-mêmes :

a) Introduction et étude de plusieurs souches d'origine tropicale et subtropicale susceptibles de s'adapter aux conditions climatiques et au complexe parasitaire local.

b) Recherche d'éventuelles souches autochtones et acclimatation à l'hôte de remplacement.

c) Comparaison d'efficacité des souches introduites et des souches autochtones.

d) Lâchers de masse sur le terrain de la souche la plus performante vis-à-vis du complexe parasitaire.

Le complexe parasitaire du cotonnier au Sénégal caractérisé par *Diparopsis watersi* et *Heliothis armigera*, nécessitait donc l'utilisation d'une souche performante contre ces deux déprédateurs et plus particulièrement contre *D. watersi*. Or, si de nombreuses souches de Trichogrammes sont connues comme étant « actives » sur *H. armigera*, il n'en était pas de même pour *D. watersi*.

Donc, dès le début, nos travaux se sont orientés vers la recherche de souches « actives » sur *D. watersi*.

Au cours de l'année 1976, nous avons pu tester plusieurs souches introduites en provenance des laboratoires de l'I.N.R.A. à Antibes. Ce sont les souches de « catalogue » données sous les numéros suivants :

— N° 5 *Trichogramma evanescens* Westw. sur *sesamia* provenant du Maroc.

— N° 68 *Trich. minutum* Ril. originaire du Mexique.

Si les résultats obtenus avec ces deux souches étaient intéressants au point de vue efficacité sur *H. armigera*, il n'en était pas de même pour *D. watersi* : en effet, les œufs de *D. watersi* ne sont absolument pas attaqués par la souche marocaine et ne sont qu'assez médiocrement parasités par la souche mexicaine.

Cependant, en octobre 1976, la découverte à Kounghoul d'une souche locale, puis sa multiplication en laboratoire nous permettaient d'enregistrer des résultats positifs sur *D. watersi*.

En effet, c'est à l'occasion de collectes au champ de pontes des divers déprédateurs du cotonnier que nous avons pu identifier dans un lot d'œufs de *D. watersi*, en provenance de Kounghoul, une souche locale.

Cette souche de petite taille est très active ; elle a été transférée et élevée sur œufs d'*E. kuehniella*, avec un très bon coefficient de multiplication. Son cycle est de 8 jours à 25° C et 75-80 % H.R.

Cette souche a été testée au laboratoire sur œufs d'*H. armigera* et œufs de *D. watersi* et les résultats obtenus ont été très satisfaisants quant au pourcentage d'œufs attaqués : plus de 80 % pour ceux de *D. watersi* et 60 % pour ceux d'*H. armigera*.

C'est donc sur cette souche que nos travaux ont porté en vue de réaliser des lâchers au champ au cours de l'année 1977.

Essai de lâchers au champ

Le but de cette expérimentation était de tester le niveau de contrôle du complexe parasitaire obtenu par l'action des Trichogrammes.

Habituellement, ce contrôle nécessite l'utilisation d'applications insecticides à partir du 45^e jour après la date de levée des semis ; 6 applications à 12 jours d'intervalle sont actuellement nécessaires pour assurer la protection de la période de floraison-capsulaison.

Les matières actives actuellement recommandées sont :

- Endosulfan-DDT-méthyl parathion (162-225-81 g/l m.a. à 4 l/ha de produit commercial et par traitement.
- Monocrotophos-DDT (150-350 g/l m.a.) à 4 l/ha de produit commercial et par traitement.

1°) Situation de la zone de lâchers

Le laboratoire de production de Trichogrammes se trouvant à Kaolack, la zone cotonnière retenue pour l'expérimentation a été celle de Nioro du Rip, localité située à 60 km dans le Sud-Est de Kaolack (zone cotonnière la plus proche de Kaolack). De nombreux problèmes se sont posés quant au choix de la parcelle de lâchers ; en effet, les conditions de pluviométrie de l'année 1977 très défavorables (50 % de la pluviométrie moyenne) nous ont amenés à abandonner la parcelle préalablement choisie à cause du très faible pourcentage de levée obtenu ; nous n'avons finalement pu retenir qu'une parcelle de 0,5 ha. Nous avions prévu de réaliser l'expérimentation sur plusieurs hectares, mais, d'une part, le très faible pourcentage de levée obtenu sur la majorité des parcelles et, d'autre part, la taille moyenne de ces dernières dans la région étant de l'ordre de 0,6 ha, il ne nous a pas été possible de retenir une superficie plus importante.

Cette parcelle semée le 11 juillet 1977 avec la variété BJA mesure 50 mètres de large et 100 mètres de long ; la levée a eu lieu le 28 juillet ; la densité moyenne est de 50 000 plants à l'hectare.

2°) Volume des lâchers

Les lâchers ont commencé le 13 septembre (= 40^e jour après la levée) et se sont poursuivis jusqu'au 4 novembre (= 100^e jour après la levée), à raison d'un lâcher tous les 5 jours. Le volume de lâcher a été de 105 000 Trichogrammes par semaine et par hectare, soit au total 380 000 Trichogrammes épanchés sur la parcelle (= 0,5 hectare).

3°) Résultats

Afin d'évaluer l'incidence des lâchers de Trichogrammes sur les populations de *D. watersi* et *H. armigera*, nous avons entrepris diverses observations portant sur :

- comptage d'insectes, en particulier *D. watersi* et *H. armigera* ;
- récolte des œufs de *D. watersi* et *H. armigera* et comptage du pourcentage d'œufs parasités ;
- recaptures ;
- volume des récoltes.

Des comptages hebdomadaires nous ont permis de suivre l'évolution des divers prédateurs pendant toute la phase de lâcher de Trichogrammes.

Pour *H. armigera*, les populations larvaires, qui au 30 septembre étaient de 2 000 à 3 000 larves, sont restées à ce niveau jusqu'à fin octobre ; le maximum enregistré a été à mi-octobre avec 8 000 larves/hectare.

Pour *D. watersi*, les populations qui au 20 septembre étaient de 10 000 larves/ha se sont rapidement stabilisées en dessous de 2 000 larves/ha pour disparaître complètement dès la fin octobre.

Ces niveaux de population sont sensiblement identiques à ceux que l'on enregistre généralement sous une bonne protection chimique, sur l'ensemble de la zone cotonnière du Sine Saloum.

Plusieurs récoltes d'œufs d'*H. armigera* et de *D. watersi* nous ont permis de déterminer les pourcentages d'œufs parasités par les Trichogrammes.

Œufs de *D. watersi* : 75 % parasités ;

Œufs d'*H. armigera* : 45 % parasités.

Si la souche autochtone de Trichogramme utilisée pour les lâchers semble parasiter à un niveau important les pontes de *D. watersi*, il n'en est pas de même pour *H. armigera* ; il faut noter que ces résultats obtenus au champ confirment bien ceux que nous avons obtenus au laboratoire. On peut donc dire que l'action du Trichogramme autochtone contre *H. armigera* est très médiocre et en tous cas bien inférieure à celle d'autres souches, telle *T. brasiliensis* utilisée en expérimentation à Madagascar contre ce prédateur.

La récolte réalisée en deux ramassages, le premier le 14 novembre (= 110^e jour après la levée) le deuxième le 20 décembre (= 145^e jour après la levée) a été de 1 075 kg/ha de coton-graine. Il est extrêmement difficile de comparer ce résultat à ceux obtenus sur des parcelles protégées chimiquement ; en effet, dans la région du Sine Saloum, les densités, les dates de levée, la pluviométrie varient dans des proportions très grandes.

On peut cependant donner les chiffres suivants pour permettre de situer le rendement obtenu :

- moyenne des rendements au Sine Saloum en année de pluviométrie normale : 900 à 1 100 kg/ha ;
- moyenne des rendements au Sine Saloum au cours de la campagne 1977 : 500 kg/ha (pluviométrie et densité très déficitaires) ;
- moyenne des rendements au Sénégal : 1 000 kg/ha.

Conclusions

Les divers résultats semblent indiquer qu'il est possible de contrôler *D. watersi* par des lâchers massifs de Trichogrammes de souche autochtone. Par contre, cette même souche ne semble pas pouvoir assurer à elle seule un contrôle correct d'*H. armigera*.

Il est donc nécessaire d'envisager de renforcer cette lutte contre ce dernier prédateur ; une première solution s'offre peut-être à nous par l'utilisation simultanée de la souche autochtone et d'une autre souche active sur *H. armigera* ; encore faut-il sélectionner cette dernière souche après de sévères tests de laboratoire permettant d'analyser le comportement du mélange de ces dernières et que les résultats nous permettent de montrer qu'il n'y a ni compétition entre les deux souches, ni élimination de l'une d'entre elles au profit de l'autre.

Une deuxième solution semble aussi actuellement pouvoir être envisagée : utiliser en complément de la souche autochtone non plus une autre souche de Trichogrammes, mais des pièges amorcés avec la phéromone sexuelle d'*H. armigera*.

GÉNÉTIQUE

J. RAVAIL

MÉTHODES EXPÉRIMENTALES

Le réseau d'essais multilocaux est réparti sur l'ensemble de la zone cotonnière dans les 5 secteurs principaux : Niore du Rip, Kounghoul, Tambacounda, Vélingara, Kolda.

L'expérimentation se situe à 3 niveaux : les essais couples et n° 1 et 2 dans lesquels sont comparés au BJA les variétés MK 73 et IRCO 5028, dispositifs en couple à 8 répétitions et 5 points d'essais ; les essais à 5 variétés mettant en comparaison des variétés déjà expérimentées, dans un dispositif en blocs de Fischer à 8 répétitions et 7 points d'essais ; les micro-essais, où sont à l'étude les nouvelles introductions et sélections dans un dispositif en lattice équilibrée 4 × 4.

RÉSULTATS DE L'AMÉLIORATION VARIÉTALE

Variété en grande culture : BJA-SM 67, servant de témoin dans l'expérimentation multilocale

La variété BJA-SM 67 a été cultivée cette année sur 47 103 ha, la production est de 37 077 t de coton-graine (787 kg/ha). Le rendement à l'égrenage (36,01) perd 1 point en moyenne par rapport à la campagne 76-77 (37,13). La longueur de la fibre est bonne puisque 98 % sont classés en 1 1/16. Par ailleurs, 75 % des balles sont classées en catégorie supérieure. Les caractéristiques technologiques moyennes sur 14 échantillons usines sont :

Longueur fibrographe 2,5 % SL mm	= 27,3
UR %	= 48,10
Finesse I.M.	= 4,42
Stélomètre g/tex	= 20,35
Allongement %	= 5,93
Pressley 1 000 PSI	= 90,43
% fibres mûres	= 76,5

Variétés en expérimentation avancée

Tableau récapitulatif des résultats

Variétés	Nbre essais	Production coton-graine		Prod. % T	R.E.	PMC	SI	% linter	Longueur		Finesse IM	Press. 1 000 PSI	Matur. % FM
		kg/ha	% témoin						2,5 % SL mm	UR %			
BJA (T)	12	1 664	100	100	38,08	5,56	10,93	13,34	28,37	50,7	4,86	96,83	81,2
IRCO/5028		1 649	99,58	108,1	41,37	4,51	9,08	10,23	28,57	50,6	4,76	85,66	83,9
BJA	12	1 709	100	100	38,06	5,57	10,75	14,58	28,42	50,5	4,86	97,25	81,2
MK-73		1 589	91,3	91,9	38,33	5,23	10,58	10,04	29,94	50,6	4,74	91,8	82,5
BJA	5	1 736	100	100	38,37	5,92	11,1	12,98	28,4	51,1	5,05	97,9	82,8
B-163		1 870	108,6	112,8	39,93	5,51	10,34	11,34	30,04	49,0	4,84	95,6	82,4
BJA	3	1 864	100	100	38,23	5,36	10,52	13,84	28,35	50,3	4,83	93,2	81,0
SR 1-F 4/71		1 711	90,9	92,1	38,66	4,09	9,34	10,58	28,32	50,6	4,68	93,75	80,5
BJA	6	1 771	100	100	38,55	5,78	11,11	12,84	28,3	51,1	5,01	97,25	82,6
L 299-10/75		1 828	104,1	112,7	41,74	4,93	9,22	11,16	29,18	50,5	5,10	93,8	86,0

IRCO 5028 : 12 essais

Variété résistante à la bactériose, pilosité moyenne, architecture semi-cluster, plus précoce que BJA, équivalente en production de coton-graine, son fort rendement à l'égrenage lui permet de produire 8 % de fibre de plus que le BJA. Les capsules sont petites (— 1 g), le poids de 100 graines est faible (— 1,85 g), les graines sont moins vêtues. Sur le plan de la technologie, très peu d'améliorations sont apportées, notamment

au niveau de la fibre, la maturité est excellente (+ 3 %) et le micronaire satisfaisant (14,76); il faut cependant noter une résistance au Pressley très inférieure (— 11 000 PSI) et un défaut à l'égrenage. (formation de seed-coat neps). Cette variété n'a pas reproduit cette année les résultats de la campagne passée (103 % du BJA) mais se comporte avec régularité dans les conditions du Sine Saloum. Nous reprendrons son étude dans le réseau d'essai en 78.

MK 73 : 12 essais

Variété résistante à la bactériose, pilosité moyenne, sensiblement plus tardive que BJA, elle a montré cette année une sensibilité prononcée vis-à-vis des faibles pluviométries et cela plus particulièrement dans le cas de semis tardif. Les capsules sont un peu plus petites, le poids de 100 graines est comparable, les graines sont peu vêtues (— 3 % en linter). Sur le plan technologique, MK 73 présente l'avantage d'une longueur de fibre élevée (+ 1,52 mm). L'expérimentation de cette variété est abandonnée du fait de sa sensibilité aux mauvaises conditions de pluviométrie fréquentes ces dernières années au Sénégal.

B 163 : 5 essais

Variété résistante à la bactériose, sensible aux Jassides (faible pilosité), architecture proche de celle de l'Allen, sa productivité est très satisfaisante cette campagne mais elle a été médiocre aux cours des deux années précédentes. PMC plus faible, de même que le S.I. Le rendement à l'égrenage est amélioré (+ 1,56) ainsi que la longueur de fibre (+ 1,64); uniformité et micronaire sont plus faibles que ceux du BJA. la résistance au Pressley est équivalente. Cette variété sera reprise en essai en 1978.

SR 1-F 4-71 : 3 essais

Variété précoce montrant de bonnes performances en culture traditionnelle au Tchad, port pyramidal. La productivité est médiocre (91 % du BJA). Les capsules sont petites (— 1,25 g). Sur le plan technologique, elle n'apporte aucune amélioration notable et malgré l'intérêt de son cycle court cette variété paraît sensible aux déficits hydriques fréquents au Sénégal; nous en abandonnons donc l'expérimentation.

L 299-10/75 : 6 essais

C'est la première année d'expérimentation de cette sélection au Sénégal. les résultats sont très prometteurs. Bonne productivité, amélioration très nette du rendement à l'égrenage (+ 3,19 points). Les graines sont cependant petites (— 1,9 g pour 100 graines) mais la vigueur germinative est excellente. La longueur de fibre est améliorée (+ 0,88 mm), la résistance au Pressley est un peu inférieure à celle du BJA (— 3 500 PSI). La maturité est excellente (+ 3,4).

Variétés en micro-essais de comportement

Variétés	Production coton-graine		R.E. % F	PMC g	S.I.	Longueur		Finesse I.M.	Pressley 1 000 PSI	Maturité % FM
	kg/ha	% T				2,5 % SL mm	UR %			
BJA	1 823	100	37,33	6,97	12,9	28,9	51,2	5,60	97,7	87
T-73	1 944	106,7	38,31	6,20	11,5	30,6	49,0	4,25	91,8	77
T 120-76	1 906	104,6	41,37	5,67	9,6	29,5	50,8	4,85	90,4	84
F 174-517	1 875	102,8	40,53	5,33	9,9	30,4	51,0	5,25	82,6	88
HAR × Nic. (bulk 75)	1 832	100,5	39,75	6,18	11,1	29,1	50,9	4,90	98,2	82

Ces variétés seront reprises en essais l'année prochaine. Leurs origines sont :

T 73 vient de Coker 417 × Y 1422/BJA ;

T 120-76 est une sélection dans L 299-10 ;

F 174-517 vient de HK 26-Y 833 × HG 9.

SÉLECTION ET ÉTUDES ANNEXES

Sélection pedigree à Nioro du Rip

Les F2 issues d'un certain nombre de croisements étaient à l'étude cette campagne. 3 croisements feront l'objet d'une exploitation en pedigree, il s'agit de :

Reba P 279 × IRCO 5028 ;

Reba P 279 × B 163 ;

Reba P 279 × Coker 417.

Programme d'hybridation

Ont été réalisés les croisements suivants :

BJA × SR 1-F 4-71 ;

BJA × IRCO 5028 ;

Reba P 279 × J 193 ;

F 280 gl × Coker 711 gl.

Stabilisation du composite Lyl 53-K 76

Moyenne de résultats sur 3 essais du composite au stade C1

Variétés	Production		R.E. % F	PMC g	S.I.	Longueur		Finesse I.M.	Pressley 1 000 PSI	Maturité % FM
	kg/ha	% T				2,5 % SL mm	UR %			
BJA	1 864	100	38,23	5,36	10,52	28,35	50,3	4,83	98,2	81,0
K 76-C 1	1 859	98,8	39,90	5,02	9,71	30,05	50,6	4,70	93,9	82,2

Suivi du taux d'allogamie à Nioro du Rip

Le niveau de 41,7 % a été atteint cette campagne.

AGRONOMIE

A. ANGE

L'année 1977 a été exceptionnellement sèche et peut être rapprochée de 1968, 72 et 73. L'insuffisance de pluie a eu une action défavorable sur de nombreux essais.

COURBES D'ACTION DE LA POTASSE SUR LE RIZ, LE MAÏS ET LE COTONNIER

Deux séries d'essais « courbe d'action du potassium » ont été conduites en 1976 et 1977 afin de préciser l'effet de la fumure potassique sur les rendements du riz, du maïs et du cotonnier et l'effet résiduel de cette fumure potassique sur les mêmes cultures.

Sur ces essais, les résultats obtenus en culture céréalière ont été mauvais. Ceci est dû à l'effet conjugué de l'hétérogénéité des sols sur les essais et de la sécheresse de 1977. Il est donc difficile sur cette série d'essais d'évaluer la quantité de potasse laissée dans le sol par l'une des cultures testées ainsi que le protocole aurait permis de le faire.

Cependant, l'intérêt de la fumure potassique complémentaire sur le riz, le maïs et le coton, dans les conditions des sols et des techniques culturales des essais, apparaît clairement. L'optimum de fertilisation potassique pour le coton est situé à :

52 kg/ha de K_2O à Vélingara ;
71 kg/ha de K_2O à Kounghoul.

Ceci est en bonne conformité avec les résultats des essais des années précédentes menés sur des sols différents. La carence potassique semble plus grave à Kounghoul qu'à Vélingara et affecte de nombreux types de sols. Cette carence peut très généralement se corriger par un apport de 80 à 100 kg/ha de K_2O pour la culture cotonnière. Cette fertilisation est nécessaire et laisse de la potasse dans les sols pour les cultures céréalières suivantes.

La formule d'engrais vulgarisée n'apporte que 40 kg de K_2O à l'ha. Elle est insuffisante ainsi qu'en attestent les très nombreux cas de carence potassique décelables en milieu paysan. Ces carences seront de plus en plus fréquentes au fur et à mesure de l'intensification de l'agriculture, si l'on ne veille à pratiquer une politique concrète de restitution des exportations. Un apport complémentaire de 60 kg de K_2O , soit 100 kg/ha de chlorure de potassium, est nécessaire en culture cotonnière.

Fractionnement de la potasse et interaction $K \times Ca$

Afin de tester les interactions entre le calcium et le potassium sur la nutrition potassique du cotonnier, une série de 7 essais régionaux a été menée en 1977. Sur cet essai, le rôle du fractionnement de l'apport de la potasse a également été testé.

Le fractionnement de K_2O ne présente aucun intérêt. Ce résultat rejoint ceux acquis dans d'autres pays de l'Afrique de l'Ouest.

On constate également que la carence potassique a une grande extension en zone cotonnière.

HERBICIDES

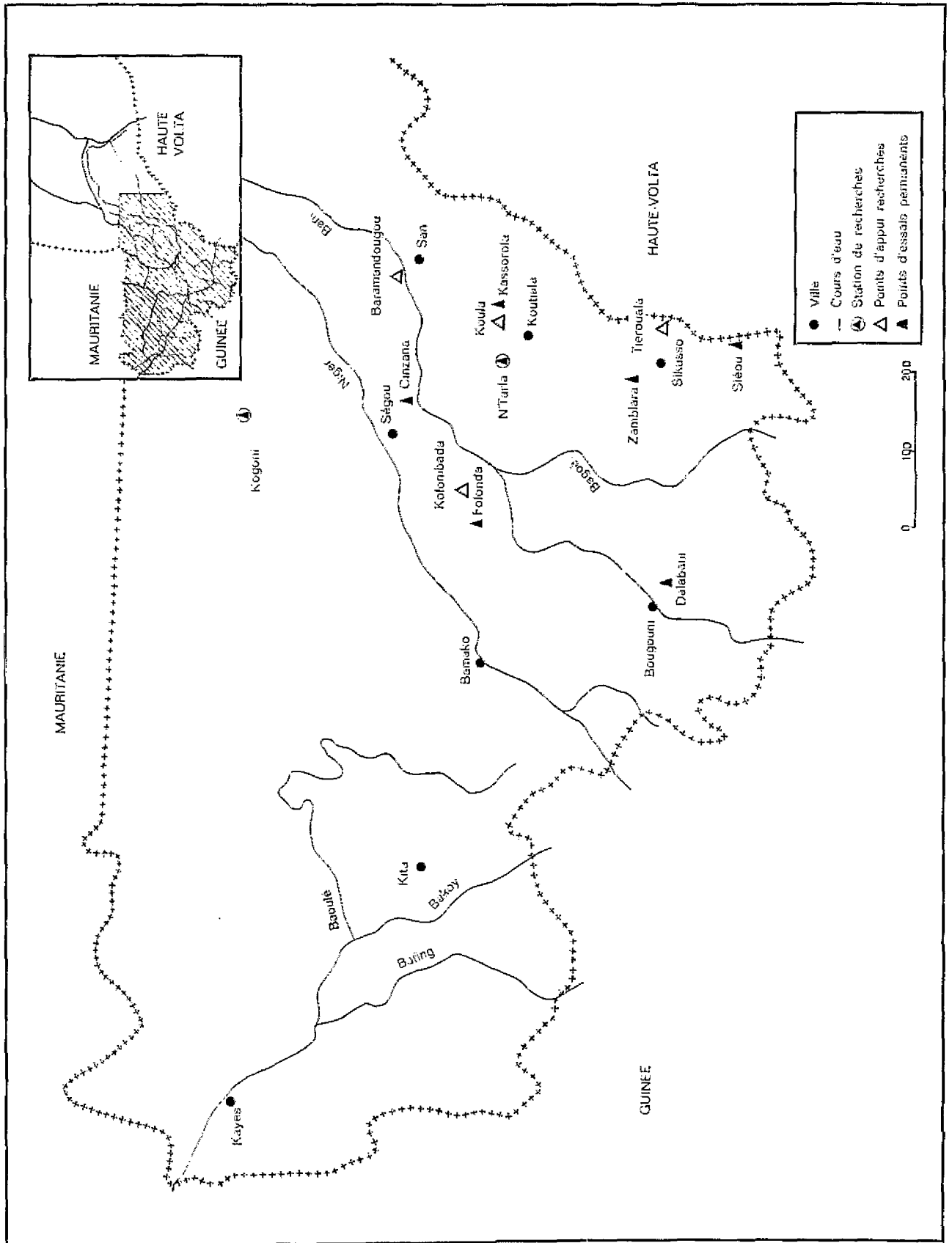
Le Cotoran à 2,4 p.c./ha provoque dans de nombreuses situations des brûlures sur les feuilles du cotonnier. La dose phytotoxique semble trop proche de la dose efficace.

Le Treflan granulé sur attapulgate, la Trifluraline, le Stomp liquide et granulé donnent de bons résultats. Cependant il est nécessaire de recouvrir le Treflan granulé et la Trifluraline, ce qui les rend inutilisables actuellement en paysanat sénégalais puisque les labours ne sont pas repris avant le semis. Il ne semble pas nécessaire de recouvrir le Stomp.

Les essais ont révélé l'intérêt pratique de l'utilisation « low volume » pour épandre les herbicides.

République du Mali

MALI



INSTITUT D'ÉCONOMIE RURALE
DIVISION DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

SECTION DE RECHERCHES COTONNIÈRES ET FIBRES JUTIÈRES

Chef de Section : Z. SANOGO

STATION DE N'TARLA-M'PESOBÀ

Chef de Station : Z. SANOGO

Cellule de Génétique : F. BERNARD, M. SIDIBE et S. DEMBELE

Cellule d'Agronomie : Z. SANOGO et H. GAKOU

Cellule d'Entomologie : J. CADOU, B. BACAYOKO et J.P. TRIJAU

Cellule d'Expérimentation extérieure : C. MALCOIFFE, B. TRAORE et A. TOURE

Cellule des Fibres jutières : E. DIONE, G. JOUVE et H. MAIGA

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

J. CADOU

Pluviométrie

Pluviométrie 1977, en mm

Mois	Culture pluviale											Culture irriguée
	Essais coton						Essais coton et fibres jutières station de N'Tarla	Essais fibres jutières				Station de Kogoni (Office du Niger)
	Zone nord		Zone centre		Zone sud			Zone nord		Zone sud		
	Koula	Cinzana	Kolom-bada	Fana	N'Kou-rala	Zam-blara		Bara-man-dougou	Koni	Dala-bani	Siéou	
Janvier/mars ..	—	—	—	—	(a)	—	—	0,6	(a)	10,8	—	1,9
Avril	14,0	8,8	23,0	4,5	—	24,8	20,1	4,9	—	3,1	10,5	—
Mai	114,1	34,8	140,6	101,0	56,4	64,4	114,8	48,1	17,1	104,0	87,0	2,6
Juin	75,8	90,5	79,6	109,1	133,0	97,6	97,1	83,0	78,2	84,4	169,7	59,4
Juillet	245,1	136,3	172,9	207,7	145,5	119,0	192,1	183,7	152,4	135,3	177,6	76,9
Août	159,3	193,4	175,3	171,5	207,9	167,3	327,5	163,3	175,5	158,1	290,5	193,8
Septembre	200,4	180,9	154,5	100,0	250,3	210,2	221,4	187,6	96,6	331,4	282,2	106,9
Octobre	15,6	7,5	14,0	6,2	59,0	87,5	19,5	46,4	29,3	74,7	114,7	—
Novembre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Décembre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Totaux	824,3	652,2	759,9	700,0	852,1	770,8	992,5	617,6	549,1	901,8	1 132,2	441,5
Jours de pluie ..	51	58	53	55	57	56	71	51	46	65	60	—

(a) janvier à avril : chiffres non communiqués

L'année 1977 a été caractérisée par une installation tardive des pluies sur l'ensemble des zones cotonnières et fibre jutières, ce qui a eu pour effet de retarder la préparation des sols. La sécheresse de la 2^e décennie de juin a été suivie d'une fin de mois normalement arrosée permettant une levée normale des cotonniers. On doit noter que dans certains secteurs les précipitations assez abondantes de mai ont facilité les labours et les semis précoces; ces derniers ont pu résister à la petite période de sécheresse de la mi-juin.

Sauf dans le Sud (Bougouni à Sikasso), où des pluies utiles se sont manifestées en octobre, presque partout ailleurs le mois d'octobre s'est montré sec. Pour les semis de fin juin, la hauteur d'eau utile a été insuffisante pour assurer au cotonnier une production de tête lui permettant de rattraper son retard. Dans la partie nord de la zone de culture des fibres jutières (secteur de San), l'arrêt des pluies a rendu le rouissage du dah particulièrement difficile.

Aspect phytosanitaire

Sur cotonnier

Dans la zone Mali-Sud (culture pluviale) la campagne cotonnière 1977 a été marquée par un parasitisme généralement faible. Les attaques sur l'appareil végétatif ont surtout été le fait de *Cosmophila flava* pour les semis tardifs et ont eu lieu en début septembre, tandis que sur les capsules on a noté principalement les attaques d'*Heliothis armigera* et de *Diparopsis watersi*, la première espèce étant responsable des dégâts les plus importants dans la plupart des secteurs, sauf celui de Tana où dominait la seconde.

Dans la zone de l'Office du Niger (culture irriguée) à Kogoni, les dégâts les plus graves sur *Gossypium hirsutum* ont été provoqués sur jeunes plants (écimage) puis sur capsules, par les chenilles d'*Earias* spp. Notons sur les variétés de cette même espèce une attaque de thrips en octobre sur les parcelles non traitées aux insecticides, attaque enrayée par les prédateurs (Anthocorides). Sur *Gossypium barbadense*, *Earias* spp. et *Pectinophora gossypiella* ont causé des dégâts importants aux capsules. La bactériose due à *Xanthomonas malvacearum* reste le problème dominant sur les semis précoces.

Sur fibres jutières

Les attaques d'altises (*Nisotra* spp.) survenues pendant les périodes de sécheresse de la mi-juin et de la mi-juillet ont nécessité des traitements insecticides sur 16 % des superficies cultivées.

On a noté l'importance du *Phoma* sp. dans la zone sud (Sikasso, Bougouni) sur les espèces *Hibiscus cannabinus* et *Hibiscus sabdariffa*. L'anthracnose (*Colletotrichum hibisci*) s'est développée sur les variétés d'*H. sabdariffa* de la ferme semencière de Dalabani (zone sud) où elle a causé d'importants dégâts. La pourriture du collet (*Phytophthora parasitica*) reste encore un problème non négligeable en zone sud sur *H. cannabinus*.

Production

Cotonnier

La variété BJASM 67 était la seule variété de cotonnier vulgarisée au Mali en 1977. Dans le tableau suivant nous montrons l'évolution des superficies cultivées, des productions commercialisées et des rendements en coton-graine au cours des 5 dernières campagnes cotonnières.

Campagnes	1973-74	1974-75	1975-76	1976-77	1977-78
Superficies cultivées (ha)	69 456	68 059	87 411	107 309	99 575
Productions commercialisées en zone C.M.D.T. (t)	50 032	60 092	101 054	116 517	111 364
Rendements coton-graine (kg/ha) ..	720	883	1 156	1 086	1 118

En 1977, 68 % des superficies ont été labourées en planches à la charrue, 24 % ont été préparées en billons à la charrue, le restant, soit 8 % l'étant à la daba.

L'emploi de la fumure organique (fumier, composts, terre de parc) couvre 29 % des superficies. La fumure minérale, 150 kg/ha d'engrais complexe NPKSB (14-22-12-8-2,5), a été utilisée sur 80 % d'entre-elles, tandis que 23 % recevaient un complément d'urée (46 % N) de 50 kg/ha.

Seulement 3 438 ha (3,5 %) n'ont pas reçu de traitement insecticide : 72 % des superficies totales ont été traitées 4 fois et 22 % 5 fois. La formulation insecticide la plus couramment épanchée était à base de monocrotophos et de DDT (100 g - 300 g par litre) ; les stocks des années précédentes ont été aussi utilisés : endrine-DDT, phosalone-DDT.

Fibres jutières

Les variétés cultivées en 1977 se répartissent entre les variétés de BG (*H. cannabinus*) sur 1 036 ha, de roselle (*H. sabdariffa*) sur 456 ha et d'*Urena lobata* sur 209 ha ; 1 017 ha ont été recensés sous la dénomination variétés locales.

Par suite de l'installation tardive des pluies, 620 ha seulement étaient semés fin juin et 2 048 fin juillet.

1 293 ha reçurent de la fumure minérale et 327 ha un complément d'urée.

Le tableau ci-dessous montre l'évolution des superficies, de la production et du rendement au cours des 4 dernières campagnes de fibres jutières.

Campagnes	1974-75	1975-76	1976-77	1977-78
Superficies cultivées (ha)	1 576	1 990	2 585	2 740
Productions commercialisées par la C.M.D.T. (t)	1 130	1 424	1 296	1 096
Rendements fibres (kg/ha)	717	716	501	400

Il y a lieu de noter qu'une part de la production, particulièrement importante dans la zone nord au cours des 2 dernières campagnes, a été directement commercialisée par les producteurs pour la fabrication artisanale de cordes.

CELLULE DE GÉNÉTIQUE

F. BERNARD, M. SIDIBE, S. DEMBELE

CROISEMENTS - SÉLECTION PEDIGREE - PANMIXIE

Croisements nouveaux

8 croisements ont été effectués durant cette campagne :

- Pan F3 52 × IRCO 5028
- Pan F3 52 × Coker 312
- Pan F3 52 × (HAR × Nicaragua)
- IRCO 5028 × (Y 1422 × BJA) 21-74
- (BJA × Acala Del Cerro) × Coker 312
- (BJA × Acala Del Cerro) × (HAR × Y 1422) 28-76
- (BJA × Acala Del Cerro) × (HAR × Nicaragua)
- Coker 312 × (HAR × Nicaragua)

Sélections généalogiques pedigree

Lignées classiques

- Lignées en F2 : sur 20 lignées en observation, 256 souches ont été analysées et 50 souches retenues pour la campagne suivante.
- Lignées en F3 : sur 16 lignées en observation, 212 souches ont été analysées et 26 souches retenues.
- Lignées en F5 : sur 2 lignées en observation, 24 souches ont été analysées et 1 souche retenue.

Lignes glandless

55 lignées à des stades de sélection variables — F2 après 2 back-crosses à F3 — étaient en observation. Sur les 487 souches choisies au champ, 320 ont été gardées pour leur caractère glandless complet et 26 sélectionnées pour leurs caractéristiques technologiques et le rendement égrenage.

Caractéristiques moyennes des souches choisies

Génération	Nombre	RE % F rouleau	SI	Longueur		Finesse IM	Stélomètre	
				2,5 % SL	UR		Ténacité	All. %
				mm	%			
— Souches en F2	45	39,1	11,2	29,1	50,5	4,60	21,2	6,2
— Souches en F3	26	40,9	10,7	29,6	50,5	4,60	21,9	6,3
— Souches en F5	1	40,6	13,3	31,0	49,4	4,80	21,9	6,7
— Témoin BJA SM-67	6	38,1	10,4	27,3	50,2	4,31	19,7	5,7
— Souches glandless	26	39,8	11,2	29,3	50,0	4,39	21,0	6,8
— Témoin BJA SM-67	12	38,3	10,7	28,3	51,1	4,07	20,0	6,3

Les Panmixies

Les 2 panmixies constituées en 1974, à partir chacune des 7 variétés à caractéristiques complémentaires ont été pollinisées au hasard pour la 4^e fois. 8 souches ont été retenues pour être suivies en sélection génétique pedigree (en F4). 1 bulk de chaque panmixie a été constitué. Ces bulks seront étudiés avec les bulks des années précédentes (bulks 1975, bulks 1976 dans les essais variétaux et multipliés.

EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE**Variété vulgarisée**

La variété BJA SM-67 est vulgarisée au Mali depuis 1970. Elle manifeste une excellente adaptation aux conditions de culture du pays qui lui permet de soutenir avantageusement en productivité la comparaison avec des variétés plus récentes. Ses caractéristiques en finesse et ténacité sont d'un niveau élevé. Pour 2 caractères, le rendement égrenage et la longueur de fibre, un grand nombre de variétés lui sont actuellement supérieures. Mais son handicap le plus grave est sa mauvaise germination très marquée avec l'irrégularité des pluies au moment des semis.

Les essais variétaux de la campagne

Le réseau des essais variétaux comprenait cette année 42 essais implantés sur la station (11) et à l'extérieur (31) et répartis selon le schéma suivant :

- expérimentation stade 1 : micro-essais (4)
- expérimentation stade 2 : essais type A, B, C, (14)
- expérimentation stade 3 : essais type 1, 2, 3 (23)
- 1 essai glandless

Nous donnons p. 41 les caractéristiques des meilleures variétés étudiées dans les essais de type 1, 2, 3 ainsi que les résultats de l'essai variétal glandless :

— Les nouvelles variétés se caractérisent par un meilleur rendement égrenage et une fibre plus longue que celle du BJA SM-67, une plus grande résistance en ténacité stélomètre mais pas en Pressley.

— Mauvaise productivité dans 2 variétés glandless malgré l'environnement glandless de l'essai.

Résultats des essais variétaux type 1, 2, 3 et de l'essai glandless

Variétés	Production coton-graine	PMC g	% F scies	Longueur		IM	FM %	Ténacité		All.
				2,5 % SL	UR			Stél.	Pressley	
				mm	%					
Essai type 1										
nombre comparaisons	7	1	6	6	6	6	6	1	6	1
BJA SM-67	1 431 kg/ha	6,6	38,6	28,1	50,5	4,53	78	19,5	90,1	6,2
(HAR × Coker) 3-4-74	111,5 %	6,3	39,8	28,4	50,1	4,53	79	18,9	91,5	6,6
(HAR × Coker) bulk 75	107,3	6,0	38,8	28,7	49,4	4,24	77	19,6	89,4	6,3
Coker 312	100,9	5,4	40,6	28,8	46,9	4,00	74	19,0	83,9	6,7
Essai type 2										
nombre comparaisons	8	1	8	8	8	8	8	1	8	1
BJA SM-67	1 935 kg/ha	6,7	39,6	28,4	49,6	4,49	77	18,5	91,4	6,5
B. 163	100,3 %	5,8	40,5	29,6	48,4	4,23	77	19,3	87,6	6,6
(HAR × Nicaragua) 6-74	107,3	5,8	39,4	28,8	50,0	4,50	79	19,5	89,6	6,6
(HAR × Y 1422) 9-12-74	104,4	5,7	40,4	28,9	49,3	4,30	78	19,9	87,9	6,8
Essai type 3										
nombre comparaisons	8	1	7	7	7	7	7	1	7	1
BJA SM-67	2 078 kg/ha	8,4	39,9	28,4	50,0	4,56	79	18,1	90,6	6,9
(Y 1422 × BJA) MK. 73	100,9 %	9,7	40,3	29,6	48,5	4,45	79	18,6	87,5	7,5
LYL 35	71,1	4,9	41,1	29,4	49,4	4,29	78	19,8	90,6	7,0
(Y 1422 × BJA) 21-74	96,6	6,9	38,0	31,3	49,1	4,00	75	19,2	87,5	6,8
Essai glandless										
nombre comparaisons	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BJA SM-67	2 340 kg/ha		38,0	28,5	47,0	4,30	75	19,4	93,4	6,5
F 280	80,3 %		38,3	28,7	50,2	3,65	67	20,8	90,3	6,5
F 281	72,9		39,8	28,3	50,5	4,65	79	20,1	84,6	7,4

Synthèse des résultats de l'expérimentation variétale

Nous donnons p. 42 une récapitulation des caractéristiques des meilleures variétés étudiées ces dernières années au Mali. Les variétés expérimentées constituées au départ par des introductions, en général des hybrides de BJA originaires du Tchad, cèdent la place actuellement à des cultivars locaux issus de programme de sélection pedigree.

Les 2 variétés les plus étudiées actuellement sont B 163 et (HAR × Coker) 3-4-74.

B 163 introduit de Bambari (BJA × HL27-163) a un port dressé, un feuillage aéré assez glabre, des capsules rondes de taille moyenne. Sa productivité est comparable à celle du BJA (104,0 %) avec une capsulation plus groupée. Il est supérieur au BJA en rendement à l'égrenage (+ 1,2 points) et longueur (+ 1,2 mm). Il est comparable au BJA en ténacité stélomètre (— 0,2 g/tex) mais un peu inférieur en Pressley (— 2 000 psi). Il est résistant à la bactériose.

(HAR × Coker) 3-4-74 est un cultivar local de taille réduite bien charpenté. Son feuillage est aéré, sa pilosité moyenne, ses capsules aussi grosses que celles du BJA. Il a une bonne précocité. Sa productivité est supérieure à celle du BJA (110,2 %) surtout en zone à faible pluviométrie. Son rendement égrenage est bon (+ 1 point) et sa fibre est comparable à celle du BJA en longueur (+ 0,3 mm) indice micronaire et allongement (— 0,3 %) avec une ténacité un peu supérieure (+ 1 700 psi).

Caractéristiques des meilleures variétés étudiées

Variété	Prod. cot.-gr.	PMC g	SI	RE % F rouleau	Longueur		Finesse IM	Ténacité		All.
					2,5 % SL mm	UR %		Stiel	Pressley	
B 163	104 %	6,3	10,1	40,8	30,1	48,9	4,27	19,0	85,9	7,2
BJA SM-67 (T)	2 071 kg/ha	6,6	10,5	39,6	28,9	49,6	4,45	19,2	87,9	7,1
Nombre comparaisons (1972-77)	34	7	29	34	32	32	32	12	32	12
(Y 1422 × BJA) MK 73	99,7	7,2	9,8	40,9	29,8	48,3	4,43	18,8	85,7	7,8
BJA SM-67	2 192	7,2	10,5	40,1	28,7	49,0	4,60	18,5	87,6	7,5
Nombre comparaisons (1974-77)	23	4	22	22	22	22	22	10	22	9
(BJA × HAR) F 336	105,5	6,3	10,0	40,3	30,0	48,9	4,48	18,9	84,9	7,6
BJA SM-67	2 343	6,6	10,7	39,9	29,1	49,4	4,54	18,6	87,3	7,2
Nombre comparaisons (1973-76)	16	4	15	16	16	16	16	9	16	8
Pan F 3 52	101,4	6,2	10,5	40,2	30,5	50,4	4,06	21,3	89,0	7,3
BJA SM-67	1 859	6,5	10,3	39,5	29,0	50,1	4,40	19,1	88,4	7,3
Nombre comparaisons (1972-77)	30	8	24	29	27	27	27	11	27	11
(HAR × Coker) 34-74	110,2	6,7	9,8	40,9	28,7	49,5	4,41	20,1	91,4	7,1
BJA SM-67	1 580	6,7	9,8	39,9	28,4	49,2	4,40	20,0	89,7	7,4
Nombre comparaisons (1975-77)	16	3	14	14	14	14	14	5	14	5
(HAR × Coker) bulk 4-75	107,4	6,6	10,3	40,2	29,8	50,2	4,49	20,0	91,9	6,1
BJA SM-67	1 983	7,0	11,2	38,9	29,5	50,1	4,81	19,0	90,1	6,9
Nombre comparaisons (1976-77)	7	2	7	7	7	7	7	3	7	3
(HAR × Nicar.) bulk 6-74	107,7	6,4	10,4	40,6	29,1	49,9	4,54	19,7	89,3	7,3
BJA SM-67	2 130	6,8	10,4	39,7	28,7	49,6	4,56	18,9	89,5	7,6
Nombre comparaisons (1975-77)	16	3	16	16	16	16	16	5	16	5
(HAR × Y 1422) 9-12-74	111,4	5,7	9,7	40,5	28,9	49,3	4,30	19,9	87,9	6,8
BJA SM-67	1 973	6,7	10,5	39,3	28,4	49,6	4,49	18,5	91,4	6,5
Nombre comparaisons (1977)	8	1	8	8	8	8	8	1	8	1
(HR 3 × Y 1422) 617-74	104,8	7,0	10,4	40,2	30,0	49,4	4,39	20,4	88,9	7,4
BJA SM-67	2 039	6,3	11,0	38,6	28,8	50,6	4,63	18,8	88,5	7,3
Nombre comparaisons (1975-77)	7	1	7	7	7	7	7	3	7	3
(BJA × Ac. del Cerro) 19-74	104,5	6,5	10,7	41,0	29,6	49,5	4,43	19,8	90,6	7,7
BJA SM-67	2 025	6,0	10,7	39,2	28,6	50,7	4,81	18,9	88,2	7,7
Nombre comparaisons (1975-77)	10	2	10	10	10	10	10	5	10	5

CELLULE D'AGRONOMIE

Z. SANOGO, M. CRETENET, M. GAKOU

La campagne 1977 peut être considérée comme bonne avec seulement quelques difficultés liées aux précipitations insuffisantes en juin qui ont stoppé les semis prévus en cette période. Une fin de saison sèche a défavorisé les semis tardifs. Le parasitisme peu important et bien contrôlé a permis aux essais de se dérouler normalement.

FACTEURS DE PRODUCTION

Nutrition et fertilisation azotée

Les quantités d'azote ont été utilisées soit en une seule fois à 20 jours soit en 2 fois dont la moitié à 20 jours et le reste à 40 jours.

Azote (kg/ha)	Mode distribution	
	à 20 j.	à 20 j. + 40 j.
N 0	1 231	1 231
N 23	1 568	1 393
N 46	1 842	1 937
N 69	2 072	2 230

Le fractionnement semble se justifier uniquement pour l'apport de quantités importantes d'azote ; pour les doses faibles, on aura intérêt à faire un apport unique au semis.

Le diagnostic pétioleaire a permis la confirmation de l'insuffisance des doses d'azote expérimentées pour atteindre le rendement optimal.

Rôle du précédent cultural (légumineuse) dans la nutrition azotée du cotonnier

Dans le cadre d'une étude de l'économie de l'azote, on a mis en place un essai qui, cette année, testait l'effet de cet élément sur trois légumineuses ; en 1978, le coton qui suivra permettra de connaître l'efficacité de ces mêmes légumineuses. L'ensemble de l'essai recevait une fumure de base uniforme N P K S B.

Rendement en kg/ha

Azote kg/ha	Arachide	Niébé	Soja	Maïs	Moyenne
N 0	1 337	571	159	760	707
N 46	1 649	751	210	1 737	1 037
Diff.	+ 312	+ 180	+ 51	+ 977	+ 380

A l'exception du soja (dont les rendements sont très faibles), les cultures ont réagi à l'urée par une augmentation de rendement.

Evolution de l'azote nitrique dans le sol

Le but de l'expérience est de suivre l'évolution de l'azote nitrique dans le sol en début de végétation du cotonnier. Pour ce faire, six dates de semis tous les cinq jours sont comparées.

Dates de semis	Teneur en N des pétioles		Production coton-graine kg/ha
	prélèvement à 20 jours	prélèvement à 30 jours	
13 juin	18 009	14 365	1 131
18 juin	13 436	11 051	865
25 juin	17 525	7 694	935
2 juillet	19 519	6 073	826
7 juillet	11 378	6 110	410
p.p.d.s. = 0,05	2 790	3 938	

On observe que le sol marque une certaine aptitude à approvisionner la plante en azote du 3 au 25 juillet.

Fertilisation potassique

L'expérience poursuivie par la comparaison d'une fumure de base avec des doses de chlorure de potassium croissantes ne fait apparaître aucun effet du potassium.

Les régulateurs de croissance

Théoriquement, les régulateurs de croissance devraient supprimer les effets dépressifs des fortes doses d'azote et permettre un nouvel accroissement de rendement.

L'essai réalisé dans ce sens avec le produit BAS 06600 W (employé à la dose de 150 g/ha de matière active appliquée en pulvérisation à 50 jours) est malheureusement imprécis. On note néanmoins un effet certain du produit sur la taille du cotonnier et un effet dépressif probable de la forte dose d'azote.

Résultats de l'essai de régulateur de croissance

Fumure	Production coton-graine kg/ha		Taille en cm	
	avec rég.	sans rég.	avec rég.	sans rég.
SPKB (N = 0) ...	1 977	1 851	96	100
SPKB + N 75	2 684	1 912	114	141
SPKB + N 150	1 650	1 670	127	167

Etude des herbicides

Six produits ont été expérimentés pour déterminer les effets des doses différentes d'utilisation : (3/4, 1 et 3/2)

Utilisation *	Fabricant	Nom commercial	m.a.	Concentration %	p.c./ha dose base 1
PE	CIBA GEIGY	Cotofor CE	Dipropétrine	30	5
PP	PEPRO	Cobex CE	Dinitramine	24	3
PP	HERCULES	Antor CE	H 22 234	48	3
PE	PROCIBA	Stomp CE	Penoxaline	33	1
PP	CHEVRON	Stomp PM	RE 19 790	65	3,5
PE	SANDOZ	Zorial PM	Norflurazon	80	1,4

* PE = préémergence. PP = préplantation.

Le Cotofor, le Cobex et le Zorial ont donné des résultats satisfaisants aux doses respectives de 7,5, 4,5 et 2,1 g/ha du p.c.

L'étude économique du désherbage chimique conduite avec le Cotoran en préémergence chez le paysan a permis de confirmer le gain de temps réalisé avec cette technique. Toutefois dans ce cas, un sarclage est cependant nécessaire.

ÉVOLUTION DE LA FERTILITÉ

Les déficiences minérales

Cette expérimentation, menée depuis 1966 en rotation triennale coton-sorgho-arachide est conduite sur trois soles en série. Seul le coton en tête de rotation reçoit la fumure ; les autres cultures permettent de suivre les arrière-effets.

Résultats en dixième année de culture (kg/ha de coton-graine)

Année	NPSK	Fumures soustractives				Sans fumure (T)
		(— K)	(— S)	(— P)	(— N)	
1975	2 661	1 959	1 969	1 409	2 267	1 029
1976	3 399	2 587	2 203	1 538	2 564	1 439
1977	1 926	1 776	1 361	799	1 624	795

Après dix années de culture, le rendement en coton-graine des parcelles NPSK se maintient à un niveau très élevé, alors que tous les autres éléments étudiés sont devenus fortement déficients.

Rôle de la fertilisation organique dans le maintien de la fertilité

Les rotations quadriennales et quinquennales modifiées depuis 1968 sont redevenues triennales (coton-sorgho-arachide) et quadriennale (coton-sorgho-arachide-jachère) en 1977.

La fumure est appliquée uniquement au cotonnier en tête de rotation. Celle-ci compare les engrais minéraux aux engrais organiques (fumier) avec, en outre, une combinaison des deux.

Récapitulation des rendements en kg/ha de coton-graine

Fertilisation	1973	1974	1975	1976	1977	Moyenne
Témoin	771	864	1 008	1 008	1 079	946
Engrais	1 192	2 045	1 773	2 488	2 097	1 919
Fumier	1 332	2 660	2 165	3 051	2 148	2 271
Engrais + fumier	1 319	2 581	2 291	2 957	2 159	2 261

Ces résultats regroupés permettent de constater la faiblesse des rendements des parcelles sans engrais et la supériorité de la fumure organique.

De cette étude on peut retenir deux points importants en culture sous rotation continue :

- la fertilisation minérale masque l'évolution profonde du sol en permettant d'obtenir des rendements élevés sur des sols à caractéristiques médiocres ;
- la matière organique décroît en moyenne de 3 à 4 % par an dans les sols les plus anciennement cultivés.

L'expérience a prouvé qu'une jachère naturelle même de courte durée entre rotation a un effet améliorant sur la matière organique, les bases échangeables et le pH.

CELLULE DE RECHERCHES ENTOMOLOGIQUES

J. CADOU, B. BAGAYOKO et J.-P. TRIJAU

ASPECTS PHYTOSANITAIRES DE LA CAMPAGNE COTONNIÈRE

Insectes

La campagne 1977 a été caractérisée dans la zone Mali-Sud par un parasitisme généralement faible. *Heliothis armigera* et *Diparopsis waltersi*, chenilles foreuses des capsules du cotonnier, ont été les plus fréquemment rencontrées; les attaques ont eu lieu pour la première espèce en fin août et en septembre, tandis que pour la seconde elles se sont produites en fin septembre et début octobre sur les capsules proches de la maturité.

Le faible parasitisme du début de campagne n'a que très peu affecté la croissance des cotonniers; signalons l'importance très réduite de la chenille phyllophage, *Cosmophila flava*.

Dans la zone irriguée de l'Office du Niger, les chenilles épineuses *Earias* spp. ont causé une destruction non négligeable de capsules proches de la maturité; le ver rose *Pectinophora gossypiella* ne s'est pas développé à un niveau dangereux pour la production.

Maladies

La bactériose due à *Xanthomonas malvacearum* reste le problème le plus important en culture irriguée, à Kogoni, particulièrement sur les cultures des variétés de l'espèce *G. barbadense*.

La virescence florale n'a été signalée qu'en peu d'endroits au cours de cette campagne.

Par suite de l'arrêt des pluies en début octobre et de l'absence de *Dysdercus*, les pourritures de capsules ont été rares.

IMPORTANCE DU PARASITISME

Une étude a été conduite sur des parcelles à 3 niveaux de protection phytosanitaire (pas de protection, protection standard et protection poussée) établies sur la station de N'Tarla, sur les P.A.R. de Kolombada et de Koula et sur la cellule d'expérimentation de Kogoni. Les rendements en coton-graine obtenus sur ces parcelles sont donnés dans le tableau suivant :

Lieu d'implantation des parcelles	Pas de protection		Protection standard (1) (6 applications)		Protection poussée (2) (12 applications)	
	coton-graine kg/ha	coton jaune %	coton-graine kg/ha	coton jaune %	coton-graine kg/ha	coton jaune %
N'Tarla, semis précoce	1 179	4,9	1 537	1,8	2 184	0,6
N'Tarla, semis tardif	412	7,5	1 011	4,0	1 399	0,1
P.A.R. Kolombada	2 049	4,9	2 610	2,7	2 906	1,6
P.A.R. Koula	1 598	5,5	1 841	2,6	2 027	1,4
Cellule Kogoni	1 150	7,0	1 078	6,2	1 550	0,9

(1) Applications tous les 14 jours à partir du début de la floraison.

(2) Applications hebdomadaires à partir du début de la floraison.

En présence d'une forte pression parasitaire (N'Tarla et Kogoni) les traitements standards à 6 applications de monocrotophos-DDT n'assurent pas une protection suffisante, la faible rémanence de la formulation utilisée en est la cause. Si à N'Tarla cette protection standard est largement rentable (400 et 600 kg/ha de rendement supplémentaire) par rapport à l'absence de traitement, par contre à Kogoni, par suite du parasitisme dû à *Earias* et à *Pectinophora*, elle ne se traduit par aucune amélioration sensible des rendements.

À Kolombada, la protection standard assure une augmentation de production de 600 kg/ha et des traitements plus poussés auraient été rentables, alors qu'à Koula l'augmentation de production de 280 kg/ha de coton-graine par rapport à l'absence de protection est à la limite de la rentabilité.

EXPÉRIMENTATION SUR LES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

L'expérimentation sur les produits phytosanitaires a donné lieu à 4 types d'essais :

- essais de formulations pour la protection des semences,
- essais de formulations systémiques pour la protection de début de végétation,
- essais de formulations utilisables en pulvérisation conventionnelle,
- essais de formulations utilisables en pulvérisation à très bas volume (U.L.V.).

Protection des semences

Cinq formulations mixtes (fongicide/bactéricide — insecticide), dont l'une utilisée à 2 doses différentes, destinées à la protection des semences de cotonnier ont été comparées dans 4 essais (N'Tarla, Kolombada, Koula et Kogoni) à un témoin non traité et à un délitage des graines à l'acide sulfurique.

Aucune conclusion ne peut être tirée de l'expérimentation réalisée à Kogoni.

Composition des formulations pour la désinfection des semences

Spécialité commerciale	Composition en m.a. pour 1 kg de poudre	
	fongicide/bactéricide	insecticide
Dieldrex A Gamoran H Sijolan Difolatan H Daconil + dieldrine	acétate de phénylmercure et chlorure d'éthylmercure 12,5 g silicate de méthoxyéthylmercure 15 g silicate de méthoxyéthylmercure 15 g captafol 200 g chlorothalonil 400 g	dieldrine 200 g heptachlore 200 g heptachlore 200 g heptachlore 200 g dieldrine 300 g

Résultats de l'expérimentation sur les formulations pour la désinfection des semences (test de DUNCAN 5 %)

Traitement des semences	N'Tarla (var. BJA)				Kolombada (var. BJA x HL 27)			Koula (var. HAR x Coker b. 75)			
	% plant. à 20 j.	% poq. à 20 j.	% poq. à la réc.	cot.-gr. kg/ha	% plant. à 20 j.	% poq. à 20 j.	cot.-gr. kg/ha	% plant. à 20 j.	% poq. à 20 j.	% poq. à la réc.	cot.-gr. kg/ha
Pas de traitement	34,6 d	73,1 c	65,4 cd	1 441 b	30,8 d	73,0	2 308 bc	58,3 c	94,5 c	83,1 c	2 694
Dieldrex A 4 %	42,5 ab	76,3 bc	71,0 abc	1 642 a	33,6 b	70,9	2 420 b	63,1 b	97,0 ab	86,3 abc	2 640
Gamoran H 4 %	40,1 bc	76,4 bc	68,7 bcd	1 576 ab	32,4 c	67,7	2 347 b	63,5 ab	97,6 a	89,7 a	2 746
Gamoran H 6 %	42,1 ab	80,1 ab	68,6 bcd	1 646 a	34,1 ab	73,4	2 407 b	61,6 b	96,5 ab	85,2 bc	2 629
Sijolan 4 %	42,7 ab	82,1 a	73,0 ab	1 600 ab	31,3 d	70,2	2 245 bc	62,9 b	96,2 ab	87,9 ab	2 643
Difolatan H 4 %	38,3 cd	73,3 c	64,4 d	1 432 b	28,7 e	68,3	2 114 c	60,7 bc	95,4 bc	84,8 bc	2 659
Daconil + dield. 4 %	40,2 bc	77,5 bc	70,8 abc	1 576 ab	32,9 bc	71,6	2 349 b	62,4 b	97,5 a	87,9 ab	2 756
Acide sulfurique	43,5 a	84,1 a	76,0 a	1 747 a	35,2 a	72,3	2 641 a	65,8 a	96,6 ab	85,8 bc	2 918
C.V. %	9,3	6,5	9,7	12,2	11,7	9,3	8,6	4,8	2,3	4,2	9,5
signification	**	**	**	**	**	n.s.	**	**	(p=0,1)	**	n.s.

Dans la zone de culture pluviale, la protection des semences avec un traitement à base d'organo-mercuriques ou de chlorothalonil associés à dieldrine ou heptachlore améliore la levée; on note une augmentation moyenne de 4 à 5 % des rendements en coton-graine par rapport au témoin non traité. Après confirmation de son efficacité, le chlorothalonil dont la toxicité est 70 fois plus faible pour les vertébrés que celle des produits à base de sels de mercure pourrait être vulgarisé pour le traitement des semences du cotonnier.

Protection de début de végétation : traitements systémiques

Différentes formulations systémiques utilisées sous forme de granulés épandus au semis (aldicarbe, phorate, terbuphos, disulfoton) ou de poudre pour les traitements des semences (disulfoton) assurent une

protection des plantules se traduisant par une meilleure occupation du terrain (73 à 79 % de plants à la récolte suivant les produits utilisés, contre 66 % pour le témoin non traité). En raison de l'absence de parasites : pucerons, cicadelles, aleurodes en début de végétation, il n'a pas été possible de mettre en évidence l'effet systémique des produits étudiés.

Formulation pour la pulvérisation conventionnelle

L'expérimentation phytosanitaire comportait 12 essais de produits dont 9 réalisés sur la station de N'Tarla et 3 à l'extérieur. Les rendements en coton-graine obtenus dans les différents essais sont donnés dans le tableau suivant.

A N'Tarla

Les formulations vulgarisables ternaires monocrotophos-DDT-endosulfan et monocrotophos-DDT-méthyl-parathion et la formulation binaire triazophos-DDT assurent une meilleure protection des capsules que la formulation à base de monocrotophos-DDT actuellement vulgarisée.

Parmi les produits à confirmer, on note une action significative des pyréthrinoides (décaméthrine et fenvalérate) par rapport aux autres formulations en ce qui concerne la réduction des attaques sur le plant. Le taux de capsules mûres trouées est également inférieur : 0,2 et 0,5 % respectivement pour décaméthrine et fenvalérate, contre 1,5 pour la formulation binaire dialifos-DDT, 2,8 pour chlorthiophos-DDT, 2,9 pour prophénophos-DDT et 5,6 pour monocrotophos-DDT.

De nouvelles formulations à base d'organo-phosphorés ont été testées, parmi elles l'association NTN 9306 + amitraz et le produit RH 2218 M semblent présenter un certain intérêt dans la lutte contre *Heliothis*.

Production de coton-graine avec les formulations expérimentées en pulvérisation conventionnelle (kg/ha et % T)

N° code*	Dose l/ha ou kg/ha	Matières actives	N'Tarla							Ko-lom-bada	Koula	Ko-goni	moy.
			form. vulg.	prod. à conf.	org. phos-phor.	pyrét.	doses pyrét.	pyrét. + org. phos.	doses diflub.				
18 c	3	monocrotophos-DDT (Témoin)	1 524	1 293	1 727	1 966	1 442	1 640 b	2 159 a	2 785	2 660	1 389	1 720
18 m	3	monocrotophos-DDT-MP	102,0										
18 j	3	monocr-DDT-endosulfan	107,8							94,2	98,7	104,8	101,4 (4)
30 b	2,5	triazophos-DDT										103,2	
30 b	3	triazophos-DDT	103,4										
8 e	2,5	dialifos-DDT		115,8									
5 a	3	chlorthiophos-DDT		122,1						99,6	94,2	107,4	105,8 (4)
25 b	3	prophénophos-DDT			114,2					100,9	93,7		102,9 (3)
19 b	1,25	NTN-9306 + amitraz			97,2								
19 b	+ 1,5												
19 b	1 + 1	NTN-9306 + amitraz			104,7								
28 a	4,5	RH 2218 M			107,5								
7 c	1	décaméthrine					92,8						
7 c	0,75	décaméthrine					113,1						
7 c	0,5	décaméthrine		125,3		103,6	104,9			105,9	100,4	114,6	109,2 (6)
7 c	0,25	décaméthrine					100,5						
15 c	1	fenvalérate					107,3						
15 c	0,75	fenvalérate		121,6		99,3	103,0	119,5 a		105,1	101,4	112,3	109,2 (7)
15 c	0,5	fenvalérate					105,3						
20 c	1	perméthrine											
20 c	1,5	perméthrine					96,8						
15 e	1	fenvalérate-monocrotophos					93,3						
15 k	1	fenvalérate-dialifor											
15 g	1	fenvalérate-diméthoate											
10 a	0,8	diflubenzuron						117,3 a					
10 b	1	diflubenzuron-DDT						111,5 ab					
10 c	1	diflubenzuron-DDT						101,6 b					
10 d	1	diflubenzuron-DDT							82,2 b				
21 a	3	penthioate-DDT		101,6					82,2 b				
									78,4 b				
									75,5 b				
C.V. %			24,6	21,6	12,0	14,9	15,4	11,6	12,8	10,9	13,9	17,7	
Signification			n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.			n.s.	n.s.	n.s.	

() Nombre d'essais.

* Voir tableau p. 183.

L'étude des pyréthrinoïdes réalisée dans plusieurs essais confirme une fois de plus l'action très nette de ces produits pour la protection des boutons floraux et des capsules. Dans les conditions de l'expérimentation, les différences n'atteignent pas le seuil de signification usuel pour des doses allant de 6,25 à 25 g/ha de décaméthrine ou de 50 à 100 g/ha de fenvalérate en ce qui concerne la protection des capsules, le taux d'attaque des capsules mûres variant de 0,29 % à 0,94 % alors qu'il est de 5,7 % dans le cas de la formulation témoin monocrotophos-DDT.

Dans un essai de doses x fréquences d'utilisation des pyréthrinoïdes, la décaméthrine utilisée à la dose de 12,5 g/ha et à la fréquence de 20 jours a une action supérieure à celle du monocrotophos-DDT à la fréquence de 14 jours.

Diverses combinaisons pyréthrinoïdes + organo-phosphorés ont été étudiées dans le but d'élargir le spectre d'action des pyréthrinoïdes aux acariens (*Tarsonemus*). Fenvalérate + dialifos et fenvalérate + monocrotophos se montrent supérieurs du point de vue du rendement en coton-graine à fenvalérate + diméthoate et à monocrotophos-DDT et équivalents à fenvalérate seul. Toutes ces pyréthrinoïdes seules ou en combinaison assurent une meilleure protection des organes du cotonnier contre les chenilles foreuses des capsules.

L'action du diflubenzuron, inhibiteur de la croissance de diverses espèces de chenilles dont *Diparopsis watersi*, confirme son intérêt dans la lutte contre ce ravageur et malheureusement son inefficacité contre *Heliothis armigera*.

A l'extérieur

Dans les essais réalisés hors station, sur les P.A.R.* et à Kogoni, on confirme aussi la meilleure protection apportée par les pyréthrinoïdes sur les différents foreurs de capsules : *Heliothis*, *Diparopsis* et *Earias*.

Formulations pour la pulvérisation U.L.V.

Treize spécialités insecticides formulées pour l'utilisation suivant la technique U.L.V. ont été expérimentées dans 6 essais, tous situés hors station chez des cultivateurs.

Les observations réalisées pendant la plus grande partie de la période de culture ont montré l'efficacité supérieure des formulations à base de pyréthrinoïdes (décaméthrine 18 g/ha et fenvalérate 75 g/ha) sur les autres formulations, se traduisant par un taux de capsules trouées par les chenilles inférieur à celui observé pour les autres formulations et par un moindre taux de coton jaune.

Quant aux rendements en coton-graine, on ne note pas de différence significative entre les formulations comparées.

Deux essais de cette expérimentation étaient réalisés à l'échelle d'un village dans le but de noter le comportement des spécialités sur grandes parcelles, les parcelles élémentaires étant de 50 ares. Les formulations utilisées à base de monocrotophos-DDT-endosulfan, endosulfan-DDT-méthylparathion, phosalone-DDT-méthylparathion, chlorthiophos-DDT et fenvalérate n'ont donné lieu à aucune remarque particulière des utilisateurs ; par contre, celle contenant monocrotophos-DDT provoque un dépôt important encrassant l'appareil après un certain temps d'utilisation, ce qui nécessite un nettoyage.

EXPÉRIMENTATION SUR LES PROGRAMMES DE TRAITEMENTS

Dans cette expérimentation, on étudiait l'incidence sur le parasitisme et les rendements de l'absence de 2 applications consécutives pendant la période de protection. L'expérimentation était réalisée sur la station de N'Tarla, les P.A.R. de Kolombada et de Koula et la cellule expérimentale de Kogoni.

Les résultats sont exprimés dans le tableau suivant :

Programmes de traitement	Production coton-graine en kg/ha pour T, en % de T pour les autres programmes			
	N'Tarla	Kolombada	Koula	Kogoni
complet = T (1)	1 375 a	1 823 a	2 403	920
— 45, — 55	102,0 a	100,2 a	102,1	88,8
— 55, — 67	92,2 a	86,5 a b c	96,1	80,0
— 67, — 81	83,7 a	76,8 c	97,3	61,0
— 81, — 95	45,5 b	82,0 b c	98,7	79,9
— 95, — 109	54,5 b	97,1 a b	98,1	77,9
C.V. %	24,6	13,8	12,2	37,1
Signification	**	**	n.s.	n.s.

(1) Traitement complet = 45^e, 55^e, 67^e, 81^e, 95^e et 109^e jours après la levée.

* Point d'appui de la Recherche (voir carte).

Dans les conditions du parasitisme de l'année 1977, année caractérisée par l'absence de déprédateurs de la phase végétative (*Cosmophila* principalement), le traitement au 45^e jour après la levée aurait été inutile. Par contre, il est impératif de ne pas interrompre les traitements de la fin août à la fin septembre.

En général, les traitements d'octobre ne sont pas nécessaires dans la zone de culture pluviale considérée ; cependant, en 1977, le cas de N'Tarla est une exception du fait du retard de la végétation causé par l'enherbement des parcelles en début de culture.

Dans la zone de culture irriguée où *Earias* et *Pectinophora* dominent, la prolongation des traitements reste nécessaire.

CELLULE D'EXPÉRIMENTATION EXTÉRIEURE

G. GABOREL, B. TRAORE, A. TOURE

ÉTUDE DES SYSTÈMES TECHNIQUES DE PRODUCTION

Etude de l'épandage fractionné de l'azote

Effet des doses d'azote (en kg/ha de coton-graine)

Doses d'azote	Zamblara	Kassorala	Folonda	Cinzana
	rendement	rendement	rendement	rendement
28	1 565 b	1 750 b	1 973 a	1 260 a
74	1 934 a	2 165 a	2 255 a	1 373 a
120	1 762 a b	2 120 a	2 191 a	1 337 a
166	1 652 b	2 150 a	2 179 a	1 232 a

Effet du fractionnement

	Zamblara	Kassorala	Folonda	Cinzana
Apport unique	1 929	2 192	2 212	1 335
Fractionnement	1 635	2 097	2 196	1 292

L'effet du fractionnement n'est significatif qu'une seule fois. Nous remarquons cependant une certaine tendance en faveur de l'apport unique.

Etude du précédent légumineuse

Nous avons mis en place deux essais de ce type à Koula et à Kolombada. Pour cette première année, nous comparons l'effet de l'azote sur trois légumineuses (arachide, niébé, soja) et un maïs tenant lieu de témoin. L'essai sera repris uniformément en cotonnier en 1978 avec un nouvel apport d'azote croisé de façon à obtenir en 1978 quatre combinaisons azote.

Les résultats de cette année indiquent une forte réponse à l'azote sur maïs, mais également des effets sensibles sur arachide (pour les 2 emplacements) et sur niébé (1 emplacement).

Etude de la fertilisation phosphatée

Nous n'étudions cette année que les arrière-effets des essais mis en place, en 1975 sur les PEP* et à Kolombada.

* Points d'essais permanents.

Résultats moyens des 4 essais (Cinzana - Fotanda - Kassorola - Baramba)

Objet	Rendement kg/ha	Indice
1. Témoin	858	87
2. NKSB	982	100
3. NKSB + phosphore soluble	1 060	108
4. NKSB + 200 kg Tilensi	1 090	111
5. NKSB + 300 kg Tilensi	1 217	124

Essai de Kolombada

Objet	Rendement kg/ha	Indice
1. Témoin	1 882	101
2. NKSB	1 858	100
3. NKSB + phosphore soluble	2 491	144
4. NKSB + 200 kg Tilensi	2 106	113
5. NKSB + 400 kg Tilensi	2 508	135
6. NKSB + 150 kg Taïba	2 474	133

A Kolombada, les arrière-effets ont encore sensibles et équivalents pour les diverses formes de phosphore. Sur les PEP, les phosphates n'ont plus d'action sensible, sauf peut-être pour le Tilensi à la dose de 300 kg/ha.

Evolution de la fertilité**Etude des déficiences minérales**

Quatre essais ont été mis en place sur les PEP à partir de 1969 ; ils sont tous cette année en sorgho ou arachide (effet résiduel). Les résultats sont peu précis et un seul élément, sur un seul essai, a une action significative (effet phosphore à Cinzana).

Rôle de la fertilisation organique dans le maintien de la fertilité

Un essai organo-minéral a été mis en place à Kolombada depuis 1971 suivant une rotation triennale et avec trois traitements :

- 1 — sans fumure ;
- 2 — fumure organique complémentée ;
- 3 — fumure minérale.

A partir de 1977, le témoin a été supprimé sur cotonnier et subdivisé en deux sous-parcelles recevant les objets 2 et 3.

Objets	Coton	Maïs	Arachides
1. Témoin	—	227	1 897
1 + 2	2 553		
1 + 3	2 598		
2. Fumure organique	2 741	2 980	3 039
3. Fumure minérale	2 391	2 191	2 691

Sur maïs et arachide (qui a remplacé le sorgho) nous relevons pour la première fois un léger avantage en faveur de la fumure organique.

Les résultats sur cotonnier sont très intéressants et nous constatons dès la première année une remontée spectaculaire des rendements sur le témoin, quelle que soit la fumure utilisée.

CELLULE DES FIBRES JUTIÈRES

E. DIONE, H. MAIGA et G. JOUVE

La recherche d'accompagnement concernant le projet de développement de la culture des fibres jutières au Mali est financée par la Communauté Economique Européenne. Le programme de la campagne 1977-78, sous la direction et la gestion de la Section des Recherches cotonnières et fibres jutières de l'Institut d'Economie Rurale, prévoyait trois thèmes principaux d'études :

- amélioration variétale ;
- expérimentation agronomique ;
- études technologiques.

Ce programme s'appuyait sur les structures :

- du Centre de Recherches de N'Tarla-M'Pesoba, en zone centre ;
- du P.A.R. de Baramandougou et du C.F.A.R. de Koni, en zone nord ;
- de la Ferme semencière de Dalabari et du C.A.R. de Siéou, en zone sud ;
- et du Centre de multiplication de Kogoni en hors zone.

Malgré la rareté des pluies en juin, entraînant des levées souvent hétérogènes, le programme s'est déroulé normalement dans les zones nord et centre, tandis que dans la zone sud, les cultures ont été attaquées par les nématodes (*Meloidogyne incognita*), le chancre du collet (*Phytophthora parasitica*) et le *Phoma*. Les dégâts d'anthracnose (*Colletotrichum hibisci*) sont devenus extrêmement rares.

AMÉLIORATION VARIÉTALE

L'amélioration variétale s'est poursuivie par la continuation de la sélection, le maintien du réseau d'essais variétaux et la multiplication des variétés améliorées.

Sélection

A l'intérieur d'un matériel végétal important constitué par des descendance des deux espèces d'*Hibiscus* textiles : *H. cannabinus* L. (dah ou kénaf) et *H. sabdariffa* L. (roselle), l'isolement de variétés mieux adaptées aux conditions des différentes zones de culture du Mali est recherché par l'application d'une forte pression de sélection pour les critères :

- floraison en jours moins courts (= précocité) ;
- tolérance et résistance à l'anthracnose ;
- tolérance et résistance au chancre du collet ;
- tolérance et résistance aux nématodes ;
- production dans les « essais nouvelles descendance ».

Parmi les 453 lignées de la parcelle de sélection, la continuité du travail d'amélioration a été assurée par le choix de :

- 45 lignées dans le « bulk I » (*H. cannabinus* var. *vulgaris* - précoce) ;
- 17 lignées dans le « bulk V » (*H. cannabinus* var. *vulgaris* - semi-précoce) ;
- 7 lignées dans le « bulk VIII » (*H. cannabinus* - précoce) ;
- 48 souches dans l'hybride *H. cannabinus* D-108-8 (Damara \times Cuba 108) ;
- 67 souches dans 9 hybrides *H. cannabinus* et 5 hybrides *H. sabdariffa* ;
- 25 souches dans 5 bulks *H. sabdariffa*.

La création d'un nouveau matériel végétal pour les améliorations futures a été assurée par :

- l'étude de 4 descendance de l'hexaploïde « *H. cannabinus* \times *H. sabdariffa* » en F_3 ;
- la réalisation de 5 croisements intraspécifiques destinés à améliorer la précocité de floraison de la lignée D-108-1-8 par l'apport de facteurs de précocité portés par le Soudan précoce et 4 variétés russes.

Essais variétaux

Trois types d'essais furent installés dans les différentes zones de culture du dah.

Les premiers essais reprennent, en comparaison avec la variété vulgarisée BG 52-38, les meilleures lignées isolées depuis 1970 et soumises à des tests de résistance à l'anthracnose.

Production de fibre sèche

Variété	Baramandougou		C.F.A.R. Koni	Centre N'Tarla M'Pesoba	P.E.P. Dalabani	Moyenne %
	zone pluviale	zone inondable				
BG 52-38	822 kg/ha	1 295 kg/ha	2 037 kg/ha	1 091 kg/ha	490 kg/ha	100
Ténéni 2	98 %	104 %	98 %	107 %	117 %	103
BG 52-20-4	95	105	98	97	130	102
BG 52-38-2	103	107	113	106	128	110
BG 52-56-3	94	110	98	99	113	102
BG 52-71-4	102	105	110	97	131	107
Coeff. variation	22 %	14 %	12 %	22 %	22	17 %
Signification	n.s.	n.s.	s.	n.s.	n.s.	n.s.

On n'observe pas de différence significative entre les variétés ni de différence de comportement suivant les emplacements. Il semble donc que toutes les variétés sélectionnées, même en l'absence d'antracnose, puissent remplacer la variété BG 52-38, particulièrement les sélections BG 52-38-2 et BG 52-71-4. Toutes ces variétés sont précoces et peuvent être récoltées en septembre ou début octobre.

Les seconds essais comparent les dernières sélections au témoin BG 82-38.

Production de fibre sèche

Variété	Baramandougou		C.F.A.R. Koni	Centre N'Tarla M'Pesoba	P.E.P. Dalabani	Moyenne %
	zone pluviale	zone inondable				
BG 52-38	829 kg/ha	1 491 kg/ha	1 825 kg/ha	1 345 kg/ha	821 kg/ha	100
Ténéni-2	95 %	99 %	85 %	116 %	122 %	101
Bulk I	95	100	91	101	116	99
Bulk II	97	85	80	105	116	93
D-108-1-5	83	86	86	112	115	95
D-108-1-6	83	84	73	99	109	87
D-108-1-8	109	108	102	134	121	113
Coeff. variation	18 %	11 %	27 %	20 %	17 %	21 %
Signification	s.	h.s.	n.s.	n.s.	n.s.	s.

Aucune des variétés n'est inférieure au témoin BG 52-38 et la variété D-108-1-8 se révèle hautement significativement supérieure aux autres. Les 3 descendances de l'hybride « Damara × Cuba 108 » sont peu tardives.

Enfin la 3^e série d'essais limitée à la zone sud, comparent les variétés *H. cannabinus* précoces, *H. sabdariffa* tardifs et *Urena* ayant un cycle intermédiaire (SB-1).

Production de fibre sèche

Variété	Centre N'Tarla M'Pesoba	Siéou	Loulouni	Katiorniba	P.E.P. Dalabani	Moyenne %
BG 52-56-3 H.c.	1 455 kg/ha	1 729 kg/ha	1 206 kg/ha	338 kg/ha	590 kg/ha	100
BG 52-38-2 H.c.	106 %	109 %	112 %	121 %	115 %	110
THS-22 H.s.	115	66	89	68	75	86
THS-12 H.s.	123	53	79	44	65	79
SB-1 U.I.	111	103	171	212	100	127
Coeff. variation	13 %	23 %	23 %	37 %	18 %	23 %
Signification	n.s.	h.s.	h.s.	h.s.	h.s.	h.s.

Sauf au Centre de N'Tarla-M'Pesoba qui ne dépend pas de la zone sud, les rendements faibles et le mauvais comportement des roselles apparaissent liés à la présence du *Phoma*. Dans ces conditions l'*Urena* se révèle la plus productive.

Multiplication des variétés améliorées

Les performances constatées dans les essais variétaux justifient la multiplication pour la vulgarisation des variétés BG 52-38-2, BG 52-71-4, D-103-1-8 et Teneni 2. Une nette préférence est accordée à la variété BG 52-38-2 qui sera considérée à partir de 1978 comme le témoin à dépasser.

Les nouvelles descendance ont été multipliées sur de petites parcelles à Kogoni, les lignées écartées étant conservées en collection.

EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

Essais pérennes de déficience

Ces essais sont mis en place dans le but de préciser les déficiences minérales et leur évolution dans le temps pour la culture des Hibiscus.

Objet	Unites fertilisantes à l'hectare				H. sab.	H. cannabinus			Moyenne
	N	S	P	K.	Centre N'Tarla M'Pesoba	Centre N'Tarla M'Pesoba	Baraman- dougou	Dalabani	
Témoïn 0	0	0	0	0	67 %	64 %	31 %	39 %	50 %
Témoïn fumé	69	23	46	60	1 569 kg/ha	1 347 kg/ha	1 220 kg/ha	633 kg/ha	100
— K	69	23	46	0	106	97	98	92	98
— P	69	23	0	60	88	79	68	64	75
— S	69	0	46	60	95	101	79	76	88
— N	0	23	46	60	59	47	43	49	50
— B	69	23	46	60	99	95	106	103	102
Coefficient variation					23 %	27 %	23 %	23 %	
Signification					h.s.	h.s.	h.s.	h.s.	

Les résultats confirment ceux des années précédentes et montrent l'importance générale de l'azote et du phosphore. Des besoins en soufre existent à Baramandougou et à Dalabani.

Essais d'engrais et doses croissantes

Ces essais comparent au témoin sans engrais l'efficacité de la formule d'engrais complexe « coton » avec des apports supplémentaires d'urée au semis ou à 30 jours après la levée.

Production de fibre sèche en zone nord

Objet	Unités fertilisantes à l'hectare						Baramandougou		Koni	Moyenne
	N		S	P	K	B	zone			
	semis	30 j.					pluviale	inondée		
Témoin 0	0	0	0	0	0	0	65 %	78 %	91 %	78 %
150 kg « coton »	21	0	11	33	18	3	723 kg/ha	1 389 kg/ha	1 486 kg/ha	100
150 kg « coton » + 50 kg urée	44	0	11	33	18	3	117	101	91	103
150 kg « coton » + 50 kg urée	21	23	11	33	18	3	102	107	99	103
150 kg « coton » + 100 kg urée	44	23	11	33	18	3	109	96	100	102
Coeff. variation							23 %	15 %	18 %	
Signification							n.s.	h.s.	n.s.	

Production de fibre sèche en zone sud

Objet	Centre N'Tarla M'Pesoba	Ferme Dalabani	Siéou	Katiorniba	Loulouni	Moyenne
Témoin 0 (0 + 0) N	80 %	56 %	52 %	85 %	78 %	70 %
150 kg « coton » (21 + 0) N	1 233 kg/ha	303 kg/ha	1 626 kg/ha	333 kg/ha	1 291 kg/ha	100
150 kg « coton » + 50 kg urée (44 + 0) N	98	160	99	125	99	116
150 kg « coton » + 50 kg urée (21 + 23) N	96	123	103	125	94	108
150 kg « coton » + 100 kg urée (44 + 23) N	128	193	109	140	110	136
Coefficient variation	26 %	30 %	27 %	22 %	21 %	—
Signification	s.	h.s.	h.s.	h.s.	s.	—

Dans la zone nord comme dans la zone sud, il ne semble pas apparaître de différences de rendements en faveur d'un apport fractionné d'azote. Les rendements plus élevés pour le dernier objet dans la zone sud paraissent liés à la quantité totale d'azote plutôt qu'au fractionnement et, le plus souvent comme le montrent les essais de déficience, il faut au moins 50 à 60 unités d'azote à l'hectare dans un apport d'engrais complexes pour assurer le doublement du rendement.

La formule proposée à la vulgarisation (150 kg/ha « complexe coton » au semis et 50 kg d'urée à 30 jours) ne semble pas toujours assez riche en azoté.

ETUDES TECHNOLOGIQUES

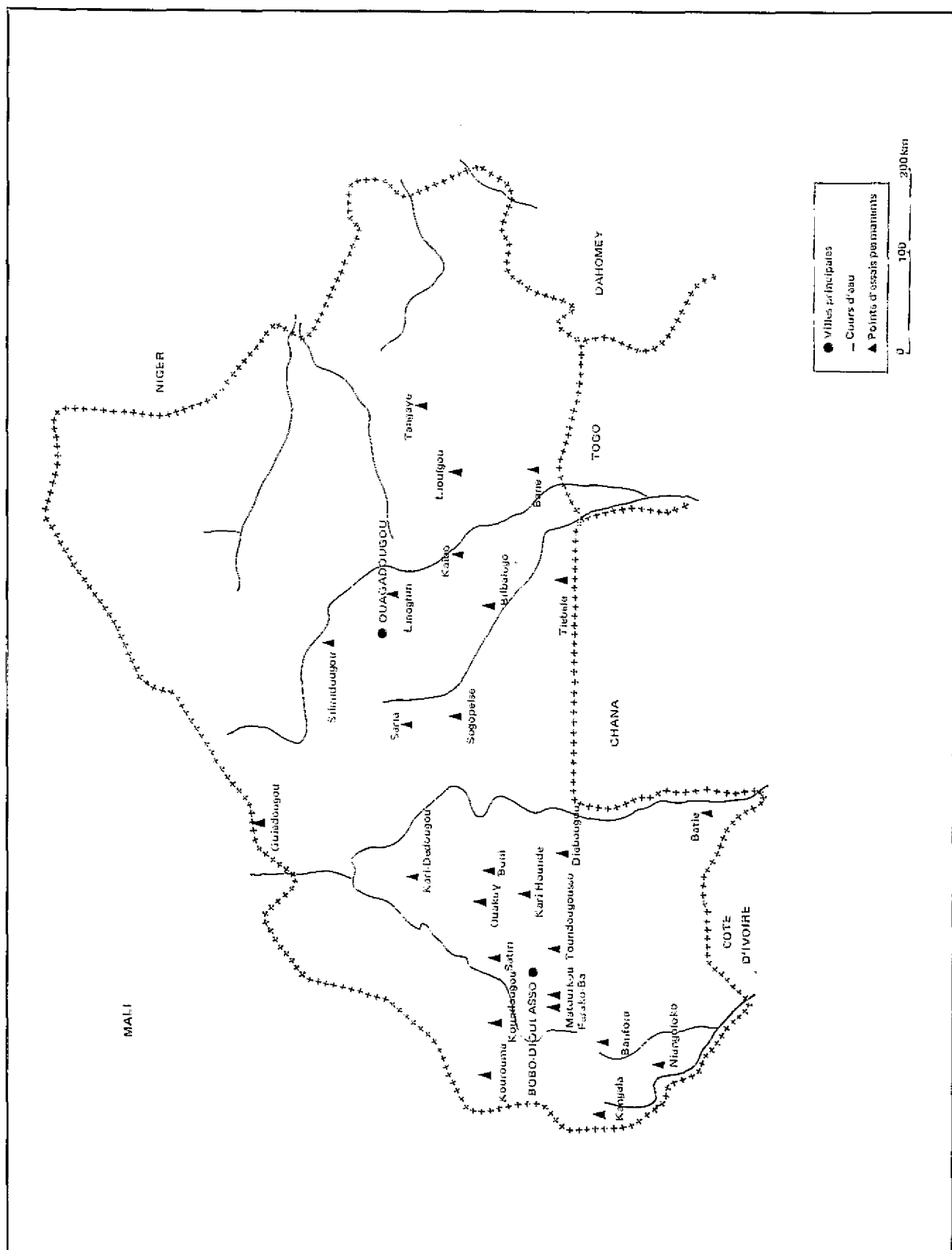
Les études se sont surtout concentrées sur le problème de la production mécanique des lanières des *Hibiscus* textiles en culture paysanne.

Le défaut principal des prototypes en essais est le faible débit lié à un effort physique important. Pour une équipe de 3 hommes, les rendements par « homme-jour » ne sont pas supérieurs à 1,5 fois ceux obtenus par le délanierage manuel qui ne dépassent pas les quatre kilogrammes de fibres sèches.

Les machines sont perfectibles et les études entreprises visent à diminuer l'effort musculaire tout en augmentant le débit.

République de Haute-Volta

HAUTE-VOLTA



SECTEUR D'EXPÉRIMENTATION DE L'I.R.C.T. EN HAUTE-VOLTA

Chef de Secteur : H. CORRE

Agronome expérimentateur zone Ouest : H. CORRE

Agronome expérimentateur zone Est : S. KAOLA

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

Climatologie

La pluviométrie ne fut pas favorable à la production cotonnière, en raison de précipitations limitées particulièrement aux mois de juin et juillet. Il s'en est suivi un retard dans la préparation des terres et la date des semis. Ce déficit a été en partie compensé dans de nombreuses localités par des pluies abondantes en fin septembre et octobre, qui ont favorisé les cultures tardives.

Pluviométrie en 1977

	Zone Ouest				Zone Est			
	Farako-Ba (station)		Boni		Saria		Lioulgou	
	mm	nb	mm	nb	mm	nb	mm	nb
Janvier	0,3	1	—	—	—	—	—	—
Février	—	—	—	—	—	—	—	—
Mars	—	—	—	—	—	—	—	—
Avril	14,0	4	—	—	29,0	2	—	—
Mai	82,8	8	10,5	5	26,7	7	28,0	2
Juin	158,5	11	232,5	11	131,1	8	99,0	7
Juillet	102,5	10	169,5	8	61,1	9	176,0	8
Août	203,6	17	237,0	14	313,3	15	340,5	15
Septembre	330,2	17	202,0	18	101,3	13	175,5	11
Octobre	101,7	5	—	—	20,5	2	27,0	1
Novembre	—	—	—	—	—	—	—	—
Décembre	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	995,6	73	942,5	56	683,5	56	846,0	44
Moyenne	99,5		1 118,5		837,5		785,6	
	24 ans		24 ans		36 ans		8 ans	

Parasitisme

Les incidences parasitaires globales sont très légères, et cela a heureusement compensé les difficultés climatiques. On a noté quelques menaces locales tardives d'*Heliothis*, et le *Platyedra* se manifesta dans quelques zones.

Production

La production a été de 38 043 tonnes (très inférieure à celle des années antérieures), pour les raisons invoquées plus haut. La production moyenne à l'hectare, de 542 kg de coton-graine, indique bien les difficultés rencontrées puisqu'elle accuse une baisse de 29 % sur l'année précédente.

EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

Cette année encore, l'expérimentation variétale avait pour objectif l'étude des variétés susceptibles de remplacer le BJA SM 67 dans la zone ouest, et le 444-2 dans la zone est. Les résultats obtenus depuis plusieurs années ont donc été pris en considération pour le choix final et les éliminations : 25 essais variétaux furent conduits durant cette campagne, 15 dans l'Ouest, 10 dans l'Est, dont 3 sur l'aménagement des Vallées des Volta.

Zone ouest

Parmi toutes les variétés comparées jusqu'à présent dans l'Ouest au BJA SM 67, deux seulement possèdent un ensemble de caractères qui permettent d'envisager leur utilisation en grande culture : MK 73 ne dépasse pas le BJA en productivité dans les essais, mais sa meilleure germination constitue un atout important pour la grande culture. Elle est un peu supérieure pour le rendement à l'égrenage, bien supérieure pour la longueur de fibre et donne en filature des filés plus résistants. Outre ces qualités, les graines ont une teneur en huile supérieure à celle du BJA.

Une multiplication de MK 73 a déjà été entreprise en 1977-1978, avec de bons résultats.

L 299/10/75, variété nouvelle insuffisamment expérimentée en Haute-Volta pour que l'on puisse tirer des conclusions définitives à son sujet, semble présenter un ensemble de caractères particulièrement favorables : bonne productivité ; rendement à l'égrenage élevé ; seed-index amélioré par rapport aux précédentes L 299-10.

Il conviendra de reprendre l'étude approfondie de cette variété qui constitue probablement un concurrent très sérieux du MK 73 pour l'Ouest du pays.

SR 1-F4-71, suffisamment expérimenté, ne présente pas d'intérêt particulier par rapport au BJA SM 67, dans l'Ouest.

Zone est

L'expérimentation variétale dans l'Est ne nous apporte pas d'information complémentaire sur la production, du fait des semis tardifs et des faibles densités. Les conclusions exposées à l'issue de la campagne 1976/1977 semblent être toujours valables :

— Coker 417 et Coker 312 sont bien adaptés aux régions à faible pluviométrie, mais demandent une protection contre les Jassides plus poussée, et leurs caractéristiques technologiques ne sont pas très intéressantes.

— SR 1-F4-71, plus rustique que le Coker, doit permettre d'obtenir de meilleurs rendements et sa fibre est plus appréciée. La multiplication de cette variété peut être poursuivie dans l'Est.

— IRCO 5028 se comporte bien sur le plan agronomique et a un rendement à l'égrenage très élevé. Son principal défaut est de produire une quantité importante de « seed coat neps ».

Caractères généraux des variétés en essais

Variétés	Prod. coton- graine % T	Nombre de comparaisons à T		R.E. % F	SI g	Longueur		Finesse I.M.	Ténacité 1 000 PSI
		Années	Essais			2,5 % SL mm	UR %		
Zone Ouest :									
BJA SM 67 (T)	100	—	—	40,10	10,07	27,9	49,1	4,27	90,9
MK 73	100,95	4	41	+ 0,43	— 0,89	+ 1,1	— 0,2	— 0,32	— 1,5
SR 1-F 4	99,00	4	46	+ 0,65	— 1,42	— 0,6	— 0,2	— 0,16	— 4,1
L 299-10-75	94,7	5	46	+ 1,66	— 1,70	+ 0,9	+ 0,1	— 0,30	+ 0,1
IRCO 5028	90,0	3	3	+ 3,37	— 1,58	=	— 2,1	+ 0,18	— 9,1
LYL 35	68,86	1	11	+ 1,35	— 0,56	+ 0,9	+ 0,3	— 0,32	— 1,9
HAR x Coker	121,74	1	14	+ 0,70	— 0,35	+ 0,7	+ 0,4	— 0,03	— 5,1
Tachkent 1	39,39	1	1	— 0,04	— 1,17	— 1,9	— 1,8	— 1,12	— 14,7
Tachkent 2	58,70	1	1	— 1,29	— 2,12	— 2,2	+ 0,7	— 0,92	— 20,8
D 892	88,29	1	1	— 1,12	— 0,58	+ 0,4	— 2,5	— 0,62	— 4,7
HAR x NICA	124,59	1	1	+ 1,99	— 0,67	— 0,2	+ 1,8	+ 0,28	— 0,7
Coker 417	101,90	1	9	+ 1,29	— 0,51	+ 0,2	— 2,3	— 0,25	— 7,5
Zone Est :									
444-2	100	—	—	40,33	8,15	27,0	48,4	3,98	89,7
Coker 417	99,09	6	48	— 0,22	+ 1,14	+ 0,2	— 1,1	— 0,06	=
SR 1-F 4	86,13	4	32	— 0,68	+ 0,62	— 0,1	+ 0,1	+ 0,67	+ 4,0
D 892	89,11	1	9	— 0,89	+ 1,68	+ 0,8	— 0,6	+ 0,02	+ 4,9
5028	95,98	2	17	+ 2,33	+ 0,28	— 0,3	+ 0,4	+ 0,44	— 1,7
Coker 312	112,56	1	1	+ 0,84	+ 0,83	— 0,6	— 0,3	+ 0,22	+ 5,0
MK 73	116,32	1	1	— 2,59	+ 2,20	+ 0,6	+ 1,6	+ 0,57	+ 6,8
T 120-76	127,20	1	1	— 0,79	+ 1,03	+ 0,3	+ 0,7	+ 0,67	+ 9,1
L 299-10-75	146,37	6	44	+ 0,53	+ 0,95	+ 0,9	+ 1,6	+ 0,77	+ 2,0

Variété glandless F 280 GI

Cette variété présente des caractères assez proches de ceux du BJA : grosses capsules, grosses graines, rendement à l'égrenage et longueur de fibre très voisins de ceux du BJA, ténacité supérieure de la fibre.

Il serait donc intéressant de réaliser à nouveau un essai comparatif de variétés à graines sans gossypol à l'intérieur d'une parcelle de F 280.

EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

Durant cette campagne, 37 essais ont été mis en place, destinés à étudier l'évolution et la correction :

- de la fertilité des sols ;
- des déficiences minérales.

ÉVOLUTION DE LA FERTILITÉ DES SOLS

Essai de rotation de Farako-Ba

Cet essai comporte deux rotations :

Rotation 1 : coton-sorgho-arachide-*Stylosanthes*-*Stylosanthes*-*Stylosanthes*.

Rotation 2 : coton-sorgho-arachide.

Après 12 années d'exploitation (1966), aucune variation logique de rendement n'apparaît dans cette expérimentation ; cette année, on a même observé sur les parcelles en coton les rendements les plus élevés depuis 1966. On ne peut donc mettre en évidence une évolution de la fertilité des sols. L'analyse des sols,

montrant de bonnes teneurs en argile et en matière organique, permet d'émettre l'hypothèse que les variations de rendements d'une année à l'autre sont liées aux variations des teneurs en bases échangeables sous l'effet du drainage climatique. Les années à faible rendement seront celles présentant de fortes précipitations momentanées, entraînant en profondeur Ca, Mg et K, déjà naturellement très déficients dans les sols de Fa rako-Ba.

Déficiences minérales : essais soustractifs annuels

Ces essais ont pour but de caractériser les déficiences minérales dans une situation donnée. Ils sont construits à partir d'une fumure complète NSPKB, proposée en vulgarisation.

En 1977, dans les 5 tests de déficience réalisés dans des conditions variées, nous avons observé une déficience constante en azote, fréquente en phosphore, ce qui confirme la dégradation progressive de la fertilité phosphatée des sols dans une rotation fertilisée (Saria). La déficience en soufre est présente l'année de mise en culture dans deux situations, elle devrait disparaître par la suite. La déficience potassique se manifeste dans deux des cinq situations justifiant l'adjonction du potassium dans la fertilisation.

Essais de déficiences minérales

Objets	Boni		Saria		Diébougou		Oronkoua		Batie	
	Rdt kg/ha	% NSPKB	Rdt kg/ha	% NSPKB	Rdt kg/ha	% NSPKB	Rdt kg/ha	% NSPKB	Rdt kg/ha	% NSPKB
Témoin	1 373	74	1 371	84	421	71	517	50	1 029	54
NSPKB	1 843	100	1 636	100	596	100	1 042	100	1 888	100
— N	1 514	82	1 420	87	454	76	525	50	1 268	67
— S	1 769	96	1 713	105	525	88	830	82	1 466	76
— P	1 690	92	1 494	91	358	60	629	60	1 550	82
— K	1 819	99	1 496	91	592	99	933	89	1 413	75
Déficiences observées	N		NPK		PN		NPS		NKSP	

Correction des déficiences : essais soustractifs pluriannuels

Pendant deux cycles de déficiences, ces essais étaient conduits comme les essais soustractifs annuels. Par la suite, durant les cycles de correction, l'ensemble de l'essai, témoin compris, reçoit la fumure complète NSPKB.

Dès la première correction, les déficiences provoquées sont effacées et le rendement de l'ancien témoin est sensiblement égal à celui de l'objet ayant toujours reçu la fertilisation NSPKB.

Arrière-effet sur sorgho et arachide de la fertilisation coton : essais soustractifs pluriannuels

Pendant les cycles de déficiences, le sorgho et l'arachide de la rotation triennale ne reçurent aucune fertilisation. Les différences de rendement observées sur les objets « coton », témoin et NSPK, sont donc dues uniquement aux arrière-effets de la fertilisation coton.

L'arrière-effet moyen est de 150 % sur sorgho et de 119 % pour l'arachide.

FERTILISATION ET TRAVAIL DU SOL

En 1971, une expérimentation pluriannuelle commune aux trois Instituts I.R.A.T., I.R.H.O., I.R.C.T., a été mise en place à Farako-Ba, en rotation quadriannuelle.

Pour chacune des cultures, on teste trois niveaux de fertilisation associés factoriellement à trois niveaux de travail du sol.

- Travail du sol : manuel - traction bovine - tracteur.
- Fertilisation : nulle - niveau vulgarisé - forte.

Rotation Farako-Ba : maïs - coton - sorgho - arachides.

Chaque culture de la rotation est représentée une fois chaque année pour chacun des traitements élémentaires.

En 1977, cette expérimentation est arrivée à son terme.

Maïs :

Le maïs réagit très fortement à la fertilisation, il est également sensible au travail du sol. Il réagit dans la proportion de 1 à 10 aux facteurs d'intensification.

Coton :

Le cotonnier réagit surtout à la fertilisation.

Il réagit presque dans la proportion de 1 à 4 aux facteurs d'intensification.

Arachide :

L'arachide réagit moins bien que les autres cultures aux facteurs d'intensification.

Sorgho :

Sans fertilisation, le travail du sol n'a aucun effet ; de même, l'engrais marque mieux sur un sol bien travaillé.

Le sorgho répond aux facteurs de productivité dans la proportion de 1 à 5.

FERTILISATION AZOTÉE

Interaction avec les herbicides

Les essais de fertilisation ont montré qu'il était toujours nécessaire d'apporter les engrais dès le semis ; toutefois, très souvent, l'enherbement de la culture retarde les épandages ou les rend inefficaces. Pour cette raison, on a tenté de mettre en évidence les possibilités offertes par l'herbicide pour un épandage précoce des engrais.

Objets	Ouakuy	Boni	Saria
	kg/ha	kg/ha	kg/ha
Objet 1. — Pratique actuelle : épandage engrais 15 jours après semis + sarclage manuel + urée à 40 jours	926	2 069	762
Objet 2. — Emploi des herbicides : simultanément, semis + engrais (urée comprise) + herbicide	1 398	1 682	1 002
Objet 3. — Sarclage manuel ; engrais (urée comprise) au semis	999	1 942	1 005

A Boni, on a observé une toxicité en cours de culture. Dans les deux autres essais, on met en évidence l'intérêt des épandages précoces rendus possibles par l'emploi des herbicides.

Interaction avec les réducteurs de croissance

Sur trois essais mis en place en Haute-Volta, l'effet des régulateurs sur la taille des cotonniers est évident ; mais, dans deux de ces essais, la réponse à l'azote n'est pas modifiée et, dans le troisième, elle est déprimée significativement. Il n'y a donc aucun intérêt, de ce point de vue, à employer les régulateurs de croissance sur le cotonnier en Haute-Volta.

ÉVOLUTION DE LA FERTILISATION MINÉRALE EN CULTURE COTONNIÈRE

La fertilisation minérale du cotonnier marque chaque année de nouveaux progrès par l'extension des superficies fertilisées et par l'amélioration des formules d'engrais vulgarisées.

Malgré ces progrès certains, les résultats obtenus par la recherche montrent que l'on est encore loin de la fertilisation optimale, surtout si l'on envisage la culture cotonnière dans une rotation coton-sorgho-arachide; la formule vulgarisée est de 100 kg de 18 - 35 - 0 - 7 - 10.

L'I.R.C.T. préconise comme formule transitoire actuellement vulgarisable: 150 kg/ha de 14 - 23 - 14 - 6 - 1,1, avec un complément de 50 kg/ha d'urée. Cette formule, étudiée dans ses effets sur coton et ses arrière-effets sur sorgho et arachide depuis 1964, donne des résultats satisfaisants.

L'incidence directe de la fertilisation du cotonnier sur l'ensemble des cultures de la rotation est considérable; toutefois, les études d'évolution de la fertilité des sols sous ce type de rotation triennale montrent que la fertilisation et les techniques actuelles sont insuffisantes (perte de matière organique, diminution du phosphore total, désaturation du complexe dans les zones pluvieuses). Des enquêtes régionales (diagnostic foliaire) confirment l'insuffisance des nutriments azotés et phosphatés.

Il faut donc poursuivre les recherches pour améliorer progressivement les systèmes de production.

EXPÉRIMENTATION PHYTOSANITAIRE

Vingt essais furent mis en place et conduits jusqu'à la récolte, et on a pu observer que, dans les conditions de parasitisme assez faible ou modéré de 1977, le nombre des applications et les doses usuelles de produits courants semblent tout à fait suffisants pour contenir les déprédateurs et ramener les dégâts aux cultures en dessous du seuil critique des dommages. Après une plus ou moins longue suite de campagnes antiparasitaires, le niveau du parasitisme global et même le niveau des déprédateurs particulièrement redoutables ne semblent pas avoir subi de hausse systématique, ce qui laisse penser que:

- les acquisitions de résistance qui se sont produites sont restées dans des limites contrôlables;
- les parasites secondaires n'ont pas évolué vers le statut de parasites majeurs;
- les perturbations redoutées au niveau des agrobiocénoses n'ont pas atteint de position de non retour.

Tout ceci peut être porté au crédit de la politique très tempérée et fort raisonnable demandée à la vulgarisation agricole:

- Nombre de traitements en pratique limité à 5 ou 6.
- Fréquence d'application de l'ordre de 10 à 14 jours.
- Doses par application suffisantes pour obtenir un taux de mortalité convenable (et non pas la recherche de mortalité totale).

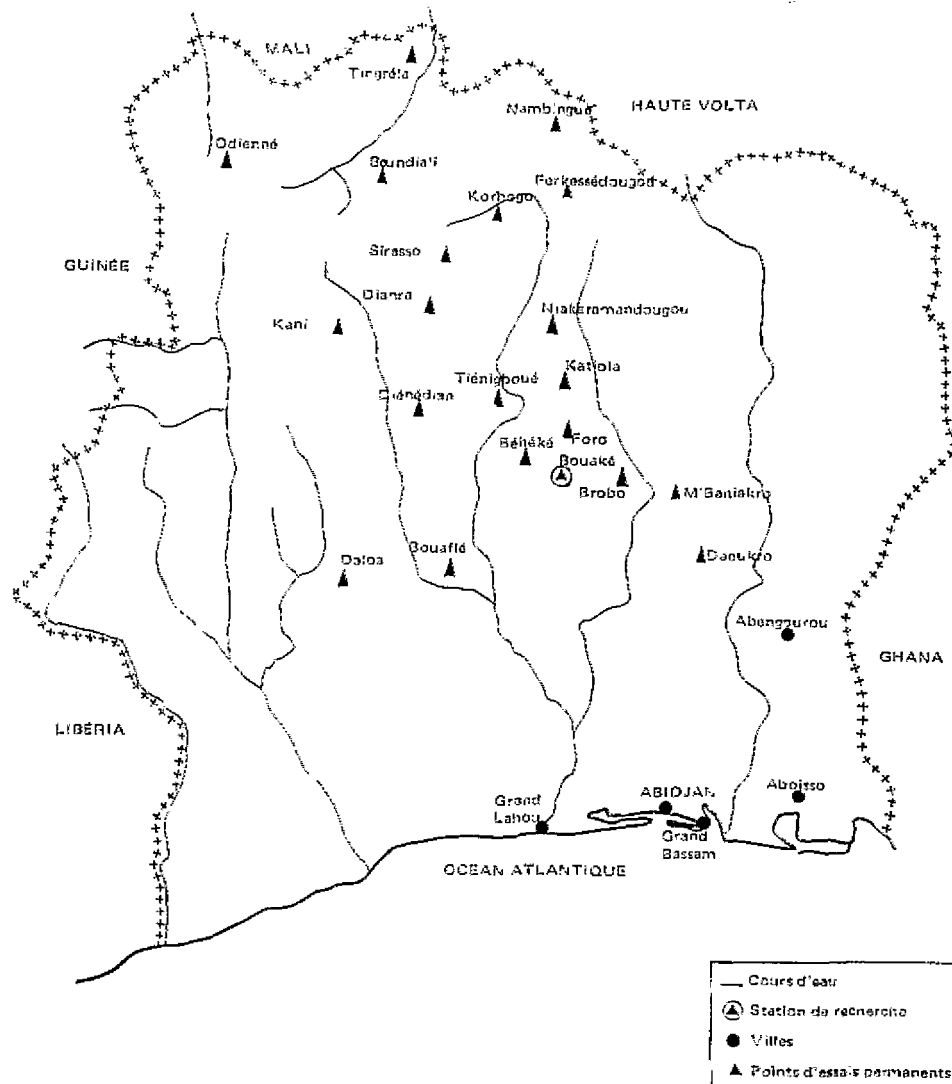
Virescence florale du cotonnier

L'impact de la maladie semble avoir été très léger sur la production cotonnière, au cours de la dernière campagne. Au niveau expérimental, on n'a pu réaliser que des observations très occasionnelles, en raison de la dispersion erratique de la maladie. L'action de certains produits systémiques n'a pu se manifester aussi nettement que les campagnes précédentes, au plan des récoltes.

La brièveté de la saison des pluies donne toute sa valeur à la recherche d'une date de semis en juin.

République de Côte d'Ivoire

CÔTE D'IVOIRE



INSTITUT DES SAVANES

Directeur général : M. DAESCHNER

DÉPARTEMENT DES PLANTES TEXTILES

A. ANGELINI

Section de Génétique : S. GOEBEL

Section de Cytogénétique : B. HAU

Section d'Agronomie : M. DÉAT

Section de Recherche d'accompagnement : G. SÉMENT, P. FONTENAY

Section d'Entomologie : A. ANGELINI, C. LE RUMEUR

Section de Phytopathologie : J.-C. FOLLIN

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

A. ANGELINI

Production cotonnière

Pour un total de 87 549 ha, la production commercialisée atteint 103 000 t, soit un rendement à l'hectare de 1 176 kg. Par rapport à la précédente campagne, ces chiffres représentent une augmentation d'environ 35 %, tant en superficie qu'en production, le rendement à l'hectare ayant peu varié.

Pluviométrie

Pluviométrie de mars à novembre 1976

Mois	Zones distinctes											
	Nord			Intermédiaire			Savanes Centre			Préforestière		
	Boundiali		Moy. 26 ans	Niakara		Moy. 21 ans	Bouaké		Moy. 56 ans	Bouaflé		Moy. 32 ans
	mm	jours		mm	jours		mm	jours		mm	jours	
Mars	—	—		72	2	57	111	5	95	82	3	112
Avril	—	—		62	2	105	54	12	138	148	7	151
Mai	127	5	113	175	7	134	102	8	134	178	11	180
Juin	136	10	173	52	5	117	166	12	140	99	9	171
Juillet	85	8	242	46	4	102	23	6	93	67	8	79
Août	223	14	321	176	9	177	227	15	107	81	9	101
Septembre	219	17	250	235	18	234	34	22	204	273	15	223
Octobre	108	7	129	124	5	131	96	11	133	128	11	138
Novembre	5	2	40	0	0	29	3	1	36	0	0	48
Total	953	63	1 268	942	52	1 035	1 103	92	1 082	1 056	73	1 203

Région Nord

Pluies moins abondantes que d'habitude, avec un déficit très marqué en fin juin et en juillet, et un ralentissement précoce en fin de saison, préjudiciable aux vivriers tardifs.

Région intermédiaire

Comme dans le Nord, les pluies de fin de saison ont été insuffisantes, après un mois de septembre excédentaire.

Région Savane-Centre

Pluies en général mal réparties en premier cycle de culture et très insuffisantes à Tienigboué. Petite saison sèche très précoce et très marquée. Arrêt plus précoce que normalement.

Région préforestière

Mauvais départ de la première saison des pluies, petite saison sèche très précoce. Arrêt des pluies très précoce en deuxième saison.

Parasitisme

On constate à nouveau une extension des foyers à *Hemitarsonemus latus* qui devient le ravageur le plus important de la phase végétative. Dans les zones sud, les niveaux d'infestation de *Cosmophila flava* demeurent toujours très élevés et les invasions de cette chenille doivent être surveillées avec attention.

Dans la zone à une saison des pluies, le parasitisme de la phase fructifère est de faible intensité, avec présence de *Diparopsis watersi*, *Cryptophlebia leucotreta* et *Pectinophora gossypiella*.

Dans la zone centre, prédominance d'*Heliothis armigera*, très important cette année, avec quelques points où *C. leucotreta* a occasionné des dégâts assez sensibles.

SECTION DE GÉNÉTIQUE

S. GOEBEL

L'étude des descendants des hybrides interspécifiques *G. hirsutum* × *G. arboreum* × *G. raimondii* (HAR) se poursuit.

Priorité reste à l'étude des facteurs de production par sélection directe ou par hybridation mais, sur le plan de la technologie, les recherches devront être intensifiées pour l'amélioration de l'allongement de la fibre et de l'indice du fil; pour ce faire, aux deux populations issues des croisements HAR × Allen et HAR × 444-2, vient s'ajouter l'étude des descendants de nouveaux hybrides HAR × HAR, ou HAR × variétés d'origine étrangère.

Les pedigree massales

L'analyse des descendants du croisement HAR × Allen 333, source de la variété L 299-10, montre une amélioration continue de ce matériel en productivité et en technologie.

Sur le plan de la production, la moyenne des familles HAR × Allen se situe à 115 % de 444-2-70. Certaines d'entre elles présentent une précocité remarquable.

Du point de vue technologique, la moyenne générale se confond avec les valeurs des descendants de T 120-7, qui apportent une amélioration assez nette en longueur et en stéromètre par rapport à L 299-10-70 et, *a fortiori*, à 444-2-70.

Au niveau des lignées et des plantes, malgré une baisse relative de variabilité, il semble encore possible d'améliorer ce matériel par sélection directe, et l'accent a été mis sur l'association ténacité-allongement et sur l'aspect des filés des souches choisies pour la sélection 1978.

Comparaison des familles HAR \times Allen 333-57 et L 299-10-70 à 444-2

Variétés	Nombre familles	Prod. de cot.-gr. kg/ha et % T	RE % F	PMC g	Longueur		Finesse IM	1 000 PSI	Stélomètre	
					2,5 % SL	UR			T 1	E 1
					mm	%			g/tex	%
444-2-70 (T)		2 576	39,7	5,1	30,8	50,1	4,39	83,4	19,6	7,3
T 120-6	1	108	+ 2,0	+ 0,4	+ 1,3	+ 1,9	+ 0,39	+ 6,1	+ 1,2	+ 0,2
T 120-7	15	115	+ 1,6	+ 0,6	+ 1,2	+ 1,7	+ 0,31	+ 6,6	+ 1,8	+ 0,2
T 120-13	2	114	+ 1,0	+ 0,9	+ 1,1	+ 1,9	+ 0,31	+ 10,5	+ 2,1	+ 0,1
T 234-4	1	120	+ 1,6	+ 0,8	+ 1,0	+ 2,0	+ 0,53	+ 0,5	+ 1,4	+ 0,3
T 208-16	1	114	+ 0,7	+ 0,5	+ 1,1	+ 1,2	+ 0,40	+ 0,1	+ 2,0	+ 0,3
HAR BC 76		114	+ 0,7	+ 0,7	+ 1,1	+ 1,9	+ 0,38	+ 3,2	+ 1,1	+ 0,2
HAR BC 77		118	+ 1,2	+ 0,6	+ 1,1	+ 1,0	+ 0,25	+ 7,8	+ 2,6	+ 0,3
L 299-10-70		97	+ 1,5	+ 0,8	+ 0,8	+ 2,1	+ 0,24	+ 5,0	+ 1,5	=
Moyenne des familles ..		115	41,2	5,7	32,0	51,8	4,71	89,7	21,4	7,5

L'étude des descendants du croisement HAR \times 444-2 montre que l'amélioration de la production est due essentiellement à l'effectif accru des groupes U 585-12 et U 319-19 et à l'intégration du croisement L 299-10 \times L 231-24 (J 318-3) dans ce type de population.

Comparaison des familles HAR \times 444-2 et L 299-10-70

Variétés	Nombre familles	Prod. kg/ha de cot.-gr. et % T	RE % F	PMC g	Longueur		Finesse IM	1 000 PSI	Stélomètre	
					2,5 % SL mm	UR %			g/tex	Allong. %
444-2-70 (T)		2 803	40,1	5,7	30,7	51,7	4,37	82,8	19,2	7,7
U 468-4	1	89	— 0,8	+ 0,9	+ 1,9	+ 0,3	+ 0,66	+ 10,1	+ 3,8	+ 0,4
U 413-20	1	97	+ 1,6	+ 0,1	+ 0,1	+ 0,4	+ 0,38	+ 12,3	+ 3,9	— 0,3
U 585-12	5	110	+ 1,6	+ 0,7	+ 0,9	+ 0,7	+ 0,05	+ 12,5	+ 4,4	— 0,5
U 563-19	2	101	+ 2,1	+ 0,1	+ 1,0	— 0,2	+ 0,41	+ 9,4	+ 2,9	— 0,5
U 487-7	1	88	+ 0,4	+ 0,3	+ 0,7	+ 0,6	+ 0,04	+ 1,5	+ 2,4	— 0,3
U 362-20	1	92	+ 1,7	+ 0,4	+ 0,1	+ 1,6	+ 0,52	+ 7,2	+ 1,9	— 0,3
U 319-19	5	108	+ 2,0	+ 0,4	+ 0,3	+ 0,5	+ 0,37	+ 4,0	+ 1,4	=
U 526-3	1	101	— 1,0	+ 0,4	— 0,8	+ 0,3	+ 0,45	+ 12,4	+ 3,3	— 0,5
U 526-9	1	86	— 0,8	— 0,1	+ 1,2	+ 0,8	+ 0,35	+ 5,4	+ 4,1	— 0,6
J 318-3	1	110	+ 3,0	— 0,4	+ 1,4	+ 1,1	+ 0,78	+ 8,1	+ 2,9	— 0,8
HAR CR 76		99	+ 0,3	+ 0,5	+ 0,3	+ 1,0	+ 0,40	+ 5,9	+ 2,6	— 0,2
HAR CR 77		107	+ 2,0	+ 0,5	+ 0,4	+ 1,2	+ 0,28	+ 8,8	+ 2,6	— 0,5
L 299-10-70		97	+ 1,2	+ 0,1	+ 0,9	+ 0,5	+ 0,26	+ 5,6	+ 1,9	— 0,4
Moyenne des familles ..		103	41,5	6,1	31,2	52,3	4,69	91,2	22,2	7,3

Au niveau des lignées et des plantes, ce matériel a fait l'objet d'une sélection sévère sur la production, d'une part, sur le caractère d'allongement, d'autre part.

ESSAI VARIETAL EN STATION

Certaines variétés d'origine extérieure dont les performances sont intéressantes sont comparées à divers HAR créés à Bouaké.

Reba P 279 (Reba B 50 \times DP 16)

Malgré un ensemble technologique inférieur au témoin, ses qualités agronomiques (productivité et port réduit) en font une variété intéressante en croisement.

Variétés	Product. coton-graine kg/ha et % T	RE % F	PMC g	Longueur		Finesse IM	1 000 PSI	Stélomètre	
				2,5 % SL mm	UR %			g/tex	Allong. %
L 299-10-70 (T)	2 346	-41,3	5,3	30,4	50,3	4,66	92,5	21,0	7,5
T 120-7	114	-0,1	+0,3	+1,2	+1,3	+0,11	-0,2	+1,0	-0,3
P 279	112	-1,3	-0,2	-0,3	-2,5	-0,08	-4,0	-0,4	-0,4
T 399-19	106	+1,2	=	-0,8	+1,3	+0,37	-2,5	+0,7	-0,4
L 299-10-75	105	+0,3	+0,1	+0,8	+0,8	+0,24	-4,2	+0,4	-0,3
U 585-12	103	+0,6	+1,2	+0,8	+1,8	-0,12	+7,5	+2,9	-0,8
Bulk 4 L	101	-1,3	-0,2	+1,0	+1,5	+0,20	-12,5	-0,5	-0,2
J 193	100	-1,4	-0,1	+0,3	+1,6	+0,76	-1,2	-0,6	-0,4
B 163-910	93	-0,9	+0,4	+2,0	+1,4	-0,02	+3,1	+0,9	-0,2
Stoneville OFN	90	-0,7	-0,2	-1,9	-0,6	+0,38	-0,8	-1,7	-0,5

B 163-910

Se révèle trop tardive en cas de cycle court des pluies. Ses qualités technologiques sont excellentes.

Bulk 4 L (HK 26 Y 833 × HG 9)

Aussi productive que le témoin, mais handicapée par le rendement à l'égrenage et la ténacité de la fibre.

J 193 (SR 1-F 4 × HG 9)

Se distingue par un port relativement réduit. Sa productivité est moyenne, son rendement à l'égrenage est inférieur à celui du témoin. Son indice micronaire est, par contre, très élevé.

Stoneville okra-frego-nectariless

N'était pas dans les conditions optimales de densité; le caractère frego lui confère, de plus, une tardiveté défavorable dans les conditions de l'année. La technologie est médiocre.

HAR T 399-19

Satisfaisante en production, mais peu compétitive en longueur et en allongement de la fibre; ces défauts semblent s'atténuer pour les descendants encore en sélection.

HAR U 585-12

Très précoce, particulièrement intéressante pour la ténacité de la fibre; l'allongement est encore faible, mais certains descendants en sélection sont meilleurs pour cette caractéristique.

L 299-10-75 et T 120-7

Présentent un ensemble productivité-technologie très satisfaisant. T 120-7 confirme les résultats intéressants de l'année précédente, en production et en longueur de fibre.

EXPÉRIMENTATION RÉGIONALE

Deux types d'essais ont été mis en place, l'un à dose constante d'engrais, l'autre avec des doses croissantes, en vue de déterminer les différences éventuelles de comportement à des niveaux de fertilité différents.

Essais variétaux à fumure constante

Les 11 essais de ce type ont reçu 300 kg/ha d'engrais complet NKPSB, au moment du semis, et 75 kg d'urée à la floraison (plus un amendement calcique de fond, la dolomie). Les traitements phytosanitaires ont été effectués tous les 10 jours pour les 3 premiers traitements, tous les 14 jours ensuite. Cinq essais sont situés en zone nord, 3 essais en zone ouest et 3 essais en zone centre.

Caractéristiques moyennes des essais régionaux (11) à fumure constante

Variétés	Production moyenne de coton-graine par zone			Technologie moyenne générale					
	Nord 5 essais	Centre et Ouest 6 essais	Moyenne 11 essais	RE	Longueur 2,5 % SL	Finesse IM	Stélomètre		1 000 PSI
	% T	% T	% T	% F	mm		g/tex	Allong. %	
L 299-10-70 (T) ...	2 470 kg/ha	2 031 kg/ha	2 230 kg/ha	41,7	28,9	4,01	19,9	7,4	85,5
T 120-76	103	106	105	42,5	29,6	4,16	20,7	7,5	84,9
J 318-3	105	102	104	42,7	27,6	4,49	20,5	7,4	89,1
T 120-7	103	105	104	42,0	29,5	4,09	20,4	7,4	86,4
3372	101	106	103	40,5	29,3	4,02	19,0	7,6	81,4
L 299-10-75	103	99	101	41,9	29,4	4,09	20,2	7,7	86,0
LYL 35	95	92	94	39,9	29,5	3,75	20,5	7,5	86,0
B 163	95	92	94	41,3	29,7	3,95	19,2	7,6	84,0
L 231-24-70	85	86	85 (1)	40,7	28,7	3,76	21,0	7,3	87,2

(1) Production influencée par une densité anormale due à une germination défectueuse de L 231-24 attribuée aux conditions de récolte de 1976.

Les variétés B 163 (BJA × HL 27) et LYL 35 n'ont pas confirmé, en production, les résultats de 1976. La variété J 318-3 (HAR L 231-24 × L 299-10), intéressante en production, est inférieure en longueur, mais elle est encore améliorable. La variété HAR L 299-10-75 et ses dérivés T 120-7 et T 120-76 sont bonnes en production et en longueur de fibre.

Essais variétaux à fumure croissante

Quatre essais sont conduits dans la zone nord et 4 dans les zones centre et ouest.

Les fumures de base sont du type 10-18-18-2,5 (NPKB) pour le Nord et l'Ouest, 12-15-18 pour le Centre, avec amendement Ca, Mg. Les doses sont respectivement de 0, 150, 300 et 450 kg/ha par variété, avec apport de 50, 70 et 105 kg/ha d'urée à la floraison.

Les traitements insecticides sont effectués tous les 10 jours pour les trois premiers traitements, tous les 14 jours ensuite.

L'analyse statistique fait apparaître une liaison significative entre les rendements en coton-graine et la dose de fumure employée, mais pas de différences significatives entre variétés, ni d'interactions variétés × fumures.

Production et technologie moyennes des essais, en kg/ha

Variétés	Dose de fumure					Caractéristiques technologiques moyennes					
	0	50 N + 150	70 N + 300	105 N + 450	Moy.	RE % F (rou- leau)	Long. 2,5 % SL mm	Finesse IM	Stélomètre		Pressley 1 000 PSI
									g/tex	Allong. %	
L 299-10-70	1 188	1 713	2 220	2 375	1 874	42,2	30,8	4,22	20,6	7,1	84,8
HAR U 319-19	1 298	1 744	1 828	2 105	1 744	43,4	30,5	4,19	20,4	7,3	82,3
HAR U 585-12	1 055	1 662	2 053	2 262	1 758	42,6	31,4	3,91	23,0	7,0	90,4
HAR U 563-19	1 085	1 732	1 907	2 167	1 723	42,9	31,2	4,47	22,6	6,9	93,6
Moyenne	1 156	1 713	2 002	2 237							

Les variétés HAR sont un peu inférieures au témoin, en production, mais deux d'entre elles se caractérisent par leur rendement à l'égrenage, leur longueur et leur ténacité de fibre supérieurs à ceux de L 299-10-70. Ces résultats justifient leur maintien en sélection avec pour objectif la recherche dans la descendance des composants les plus productifs.

CONCLUSION

Dans le matériel triple hybride à l'étude, le programme d'amélioration concernant les descendants des croisements HAR \times Allen a conduit à un ensemble de familles constituant la variété T 120-7, et plus récemment T 120-76.

Parmi les nouveaux objectifs, la priorité reste à la production, dans l'optique d'une meilleure résistance au parasitisme, mais les pressions de sélection en technologie ont été principalement accentuées sur les valeurs d'allongement de la fibre et de l'indice du fil parmi les plantes choisies pour la campagne 1978. Ces objectifs, également appliqués au programme HAR \times 444-2, ont eu pour effet de diminuer notablement l'effectif de cette population, réduction compensée par l'introduction de matériel issu de croisements diallèles récents entre HAR et variétés d'origine étrangère, dans le but de créer une nouvelle base de sélection.

Sur le plan commercial, L 299-10-75 et T 120-7 entrent en phase de multiplication, et les deux années à venir verront le remplacement progressif des variétés L 299-10-70 et L 231-24 par les vagues 73 et 74 de L 299-10, meilleures en longueur de fibre.

SECTION DE CYTOGÉNÉTIQUE

B. HAU

Les travaux de recherche s'orientent suivant trois axes principaux :

1. Une recherche de type fondamental qui vise à compléter les connaissances déjà acquises sur l'hybridation interspécifique et son utilisation en amélioration des plantes.
2. Un travail de sélection proprement dit consistant à déceler, parmi les descendance des hybrides interspécifiques et des croisements diallèles réalisés au cours des années précédentes, des lignées aux caractéristiques intéressantes, susceptibles d'être incorporées au dispositif de sélection massale pedigree de la section de Génétique.
3. La création de variétés nouvelles par transfert de caractères particuliers morphologiques (okra, nectariless, frego, port rablé) ou autres (glandless) sur les variétés HAR commerciales.

CONNAISSANCE DES HYBRIDES INTERSPÉCIFIQUES

Les études effectuées cette année portent :

- Sur les races d'addition de *G. anomalum* et de *G. stocksii*, dans le but de compléter leur description et de déceler, chez elles, une éventuelle évolution au cours des dix années pendant lesquelles elles sont restées en collection à Bouaké.
- Sur la possibilité d'utiliser des génomes C (espèces australiennes) et F (*G. longicalyx*) du genre *Gossypium*, pour la création d'un nouveau matériel à base interspécifique.

SÉLECTION DANS LE MATÉRIEL ISSU DES HYBRIDES INTERSPÉCIFIQUES ET DES CROISEMENTS DIALLÈLES

Le matériel en sélection a été créé au cours des programmes de recherches des années précédentes.

Descendance du diallèle HAR

Plusieurs unités de sélection manifestent des caractéristiques intéressantes, en particulier dans la descendance du croisement HAR L 299-10 \times HAR L 231-24 d'où a déjà été tirée la variété J 318-3.

D'autres croisements, parmi lesquels on retrouve les parents HAR L 299-10, L 231-24, L 142-9 et L 229-29, ont donné également des descendance intéressantes. Les lignées sélectionnées seront introduites dans le dispositif de sélection massale pedigree de la section de Génétique.

Descendance du matériel *hirsutum* × *herbaceum* × *anomalum*

Malgré des progrès considérables obtenus par rapport aux descendances du triple hybride d'origine croisé par *G. hirsutum*, aucune lignée véritablement compétitive sur le plan agronomique n'a pu être dégagée. Certaines, à bonnes caractéristiques technologiques, sont reprises comme géniteurs dans des croisements avec des lignées HAR.

Descendance d'*hirsutum* × *barbadense*

Certaines lignées de bel aspect ont été testées par la section d'Entomologie, afin de déterminer si l'origine de leur bon comportement ne provient pas d'une résistance naturelle aux insectes.

Descendance du diallèle africain × américain

La descendance de ce croisement, dans lequel intervenaient des variétés d'origine africaine et américaine, fait apparaître des lignées à technologie de la fibre intéressante, en particulier de bonnes associations ténacité-allongement. Ces lignées seront incluses dans le dispositif de sélection massale pedigree de la section de Génétique. Le caractère de port rablé des variétés américaines ne se retrouve pas dans les hybrides créés.

CRÉATION DE VARIÉTÉS A CARACTÈRES SPÉCIAUX

Le transfert, commencé depuis plusieurs années, de caractéristiques à déterminisme simple sur les variétés commerciales de Côte d'Ivoire, a permis la création d'une collection de variétés HAR à caractères spéciaux.

Caractères morphologiques spéciaux concernant la feuille ou les bractées

Parmi les programmes en cours qui ont permis le transfert des caractères frego, okra et nectariless, isolément ou associés les uns aux autres sur certaines variétés HAR (HAR H 406-7, L 299-10, L 231-24 principalement), seul le caractère nectariless, qui n'est lié à aucun effet défavorable, semble promis à un certain avenir.

Cotonniers à petite taille

Une collection de cotonniers de petite taille commence à être réunie. La technologie de la fibre doit encore être soumise à des pressions de sélection, afin de parvenir à un niveau comparable à celui des variétés commerciales actuelles. Leur comportement agronomique (productivité) reste à étudier.

Expérimentation glandless

Les essais réalisés cette année, tant sur station qu'à l'extérieur (Ferkessédougou), permettent de penser que la culture du glandless est possible en Côte d'Ivoire, moyennant des traitements supplémentaires de début de végétation dont le nombre reste à préciser (peut-être trois). La variété F 280 présente des caractéristiques suffisantes, agronomiques et technologiques, pour servir de base à une multiplication, en attendant des variétés à base HAR, tel L 299-10 gl, qui, dès la première année d'observation, semble mieux adaptée à la Côte d'Ivoire. L'avenir de cette culture dépendra des résultats des tests industriels sur l'amande, qui devraient être réalisés en 1979-80.

Variétés	Production % témoin	RE % F	Longueur		Finesse IM	1 000 PSI	Stélomètre	
			2,5 % SL mm	UR %			g/tex	Allong.
L 299-10-74	100,0	42,2	31,2	51,3	4,79	83,8	21,3	7,8
L 299-10 gl	119,9	41,7	30,6	50,6	4,85	78,3	20,6	7,6
F 280	98,5	39,7	30,9	51,6	4,54	87,7	20,2	7,6

SECTION D'AGRONOMIE

M. DÉAT

LE DESHERBAGE CHIMIQUE DU COTONNIER

Efficacité des herbicides

Etude générale des produits en pulvérisation conventionnelle

Cette étude est réalisée sur quatre points d'essais, deux dans le Nord de la Côte d'Ivoire (Ferké et Boundiali), deux en région centre (Béhéké et Bouaké).

Neuf produits ont été expérimentés seuls ou en mélange. Chaque produit est testé à trois doses : la dose d'emploi recommandée par le fabricant, la dose 3/4 et la dose 3/2.

Les applications ont été effectuées en préémergence des adventices, en pré et post-semis de la culture à l'aide d'un appareil à pression entretenue, pourvu d'une rampe munie de 4 buses à jet plat Teejet SS 8003, permettant de traiter 2 m par passage à une dose de 400 l/ha.

Les traitements sont réalisés sur sol sec dans tous les essais, mais il y a eu des pluies de 2 à 6 jours après les applications.

Deux produits, la pénoxaline à 1 320 g/ha de m.a. et la butraline à 2 250 g/ha, ont donné de bons résultats et ont maintenu les parcelles traitées propres jusqu'à 45 jours après le traitement.

Ils sont en général de bons graminicides, mais présentent un certain nombre de lacunes vis-à-vis des adventices à feuilles larges. En particulier, aucun contrôle de *Cassia tora*, *C. occidentalis*, *C. hirsuta*, *Ipomoea eriocarpa*, *I. heterotricha*, *Commelina benghalensis* n'est visible aux doses utilisées.

Etude des applications en bas volume

La vulgarisation des herbicides en culture cotonnière passe par l'utilisation d'appareils permettant d'épandre les produits à des doses de 10 à 20 l/ha.

Des formulations particulières (autosuspension dans l'eau) de produits connus par ailleurs ont été réalisées pour cette technique d'application. Leur étude est réalisée sur les mêmes points d'essais que pour les essais en pulvérisation conventionnelle.

Quatre produits ont été testés seuls ou en mélange en préémergence de post-semis, et leur efficacité n'a été suffisante, 45 jours après l'application, qu'aux doses d'emploi les plus fortes (3/2 de celle prévue), avec un avantage au mélange (fluométuron + métholachlore), suivi de (dipropétryne + métholachlore) et fluométuron.

Comme pour les produits expérimentés en pulvérisation conventionnelle, l'efficacité est surtout bonne sur les graminées.

Sélectivité des herbicides vis-à-vis des cotonniers

Cette étude a été menée sur les points d'essais de Ferké, Boundiali, Béhéké et Bouaké. Cinq essais ont été réalisés et cinq produits, seuls ou en mélange, ont été testés à trois doses, la dose normale d'emploi déterminée par les essais d'efficacité, la dose double et la dose triple.

Les applications sont réalisées en pulvérisation conventionnelle, de la même façon que pour les essais d'efficacité.

Sur les différents essais, seules la pénoxaline et la butraline à la dose triple de la dose normale se sont montrées phytotoxiques, les baisses de rendements étant respectivement de l'ordre de 21 % et 5 %.

Bilan des études menées sur le désherbage chimique du cotonnier

Un bilan portant sur sept années d'essai d'herbicides a été mené. Sur 41 produits essayés, seuls ou en mélange, 6 ont finalement présenté une bonne efficacité, complétée par une absence de phytotoxicité vis-à-vis du cotonnier.

Produits recommandés en sol moyen

Fabricants		Produits	Matières actives	Formulation	Concentrations	Doses	
						m.a. g/ha	p.c. l ou kg/ha
Pré-semis	ELANCO US BORAX AMERICAN	Treflan Cobex Stomp	Trifluraline	C.E.	48 %	960	2,0
			Dinitramine	C.E.	24 %	720	3,0
			Pénoxaline	C.E.	33 %	1 320	4,0
Post-semis	CIBA-GEIGY VELSICOL AMERICAN CYA.	Cotoran Probe Stomp	Fluométuron	P.M.	80 %	1 600	2,0
			Méthazole	P.M.	75 %	2 025	2,7
			Pénoxaline	C.E.	33 %	1 500	4,5
Post- émergence	CIBA-GEIGY ANSUL	Cotoran + Ansar 59 M	Fluométuron +	P.M.	80 %	800 +	1,0 +
			MSMA	C.E.	670 g/l	1 045	1,56

LUTTE CONTRE *Cyperus rotundus*

Un essai de lutte contre *C. rotundus* a été mis en place sur la station de Bouaké. Le cyperquat (3 070 g/ha), appliqué en post-émergence, n'a qu'une action fugace sur les plantes levées au moment du traitement; le fluridone (1 000 g/ha) et le norflurazon (4 900 g/ha), appliqués en préémergence, ont une action prolongée mais incomplète sur cette adventice. Ils détruisent les plants en vie active, mais semblent incapables de détruire les bulbes dormants.

ESSAI DE PRODUITS DEFOLIANTS

Cet essai a été mis en place au Foro-Foro. Trois produits, seuls ou en mélange, ont été comparés à un témoin non traité :

- SN 49 537 (150 et 200 g/ha).
- Merphos (1 620 g/ha) + paraquat (170 g/ha).

Le traitement a été réalisé 154 jours après le semis, alors que 73 % des capsules étaient ouvertes. La meilleure défoliation a été obtenue avec SN 49 537, à 200 g/ha.

Les traitements ont été sans influence sur les rendements obtenus et la technologie des fibres.

ESSAI ENGRAIS × REGULATEUR DE CROISSANCE

Cet essai, réalisé sur la station de Bouaké, avait pour but de tester l'action d'un régulateur de croissance (W 066 à 300 cc/ha) épandu en début de floraison sur des cotonniers recevant des fumures diverses. Une densité de 100 000 pieds/ha a été adoptée lors du semis (lignes espacées de 0,80 m et poquets démarqués à 2 plants tous les 25 cm) et les fumures apportées étaient les suivantes :

- 150 kg/ha de 12-15-18 + 30 kg/ha de dolomie au semis; 50 kg d'urée à la floraison.
- 300 kg/ha de 12-15-18 + 60 kg/ha de dolomie au semis; 100 kg d'urée à la floraison.
- 450 kg/ha de 12-15-18 + 90 kg/ha de dolomie au semis; 150 kg d'urée à la floraison.

L'effet de la fumure n'a été significatif ni sur la taille des cotonniers ni sur les rendements obtenus.

Le régulateur a eu une action significative sur la taille des cotonniers qui a été réduite de 15 %, mais est resté sans influence sur les rendements obtenus. Il est possible que la forte densité choisie ait masqué les effets des traitements que l'on avait pu constater les années précédentes.

DYNAMIQUE DU POTASSIUM

Réalisé sur sol ferrallitique, cet essai permet de suivre l'évolution des teneurs en potassium rencontrées au cours de l'année, dans les conditions culturales suivantes :

— Culture cotonnière	avec engrais III sans engrais V
— Sol nu	avec engrais I sans engrais IV
— Sol nu + paille enfouie	avec engrais II sans engrais VI

La dose d'engrais utilisée est de 300 kg du complexe 12-15-18 et 75 kg d'urée à la floraison.

Cette étude en est à sa cinquième année et l'on constate que le niveau de potassium échangeable est plus élevé sur les parcelles avec engrais où il a tendance à croître que sur les parcelles sans engrais.

Potassium échangeable en meq/100 g, dans le profil 0-50 cm

Dates	Avec engrais			Sans engrais		
	I	II	III	IV	V	VI
Août 1973	0,38	0,33	0,31	0,30	0,22	0,32
Août 1974	0,27	0,23	0,23	0,24	0,12	0,14
Août 1975	0,30	0,37	0,32	0,19	0,09	0,15
Août 1976	0,25	0,28	0,26	0,13	0,16	0,21
Août 1977	0,39	0,54	0,39	0,30	0,32	0,19

ETUDE DU DIAGNOSTIC FOLIAIRE EN BORE

Cet essai a été réalisé en culture hydroponique. Les résultats obtenus montrent une augmentation de la teneur en bore des limbes avec l'augmentation en bore de la solution nutritive. La valeur obtenue avec la solution nutritive optimale est semblable aux résultats des deux années précédentes et voisine de 16 ppm.

SECTION DE RECHERCHE D'ACCOMPAGNEMENT

G. SÉMENT (I.R.C.T.) et P. FONTENAY (C.I.D.T.)

Les activités ont été menées conjointement par un agronome I.R.C.T., des cadres de la C.I.D.T.* et du personnel de la D.A.D.C.* du Ministère de l'Agriculture.

EXPÉRIMENTATION MULTILOCALE

Tests variétaux sur cotonnier

Sur un ensemble de 11 essais à un niveau de 2,2 t/ha, de bons rendements en coton-graine et en fibre ont été obtenus avec les sélections de Bouaké : L 299-10-75, T 120-7 et T 120-76, cette dernière étant supérieure en rendement en fibre ; toutes les trois sont supérieures au témoin L 299-10-70 en longueur de fibre, et T 120-76 a une ténacité au stélomètre meilleure. Ces résultats justifient la multiplication de T 120-7 et T 120-76. Les trois introductions BJA-HL 27, LYL-35 et 3372 ont montré par rapport au témoin, soit une productivité moindre, soit un rendement à l'égrenage insuffisant, soit des qualités de fibre inférieures.

* CIDT : Compagnie ivoirienne pour le Développement des Textiles.

DADC : Division de l'Agronomie et de la Défense des cultures.

Expérimentation phytosanitaire sur cotonnier

Essai de produits insecticides

De bons résultats ont été obtenus avec le Belmark L (à 50 + 100 g/ha m.a. dans le Nord, et à 75 + 150 g dans le Centre) et le triazophos-DDT (à 420 + 1 200 g/ha m.a.) ; résultats non différents de ceux du Decis A (à 12,37 + 100 g/ha m.a. dans le Nord, et à 18,75 + 300 g dans le Centre).

Rémanence du Décis A

Dans les conditions de faible parasitisme de la région nord, le Décis A a eu une rémanence suffisante pour qu'on puisse espacer les traitements à 22 jours sans baisse de rendement, mais ceci seulement à partir du 100^e jour de végétation. Par contre, en région à deux saisons des pluies, l'espacement des traitements à 22 jours à partir du 100^e jour, même en augmentant la dose par traitement, a réduit le rendement par rapport à un témoin traité tous les 11 jours.

Techniques culturales

Travail du sol en culture attelée

Les rendements en coton-graine n'ont pas été plus élevés en semis sur billons qu'en semis à plat sur sol labouré. La préparation du sol au pic fouilleur, qui présente sur la charrue l'avantage de pouvoir être utilisé en sol plus sec et donc d'avancer la préparation et les semis, a donné des rendements identiques à ceux obtenus sur labour, la profondeur de travail étant sensiblement la même ; par contre, la préparation superficielle au canadien a donné des rendements inférieurs à ceux obtenus sur labour.

Régulateur de croissance sur cotonnier

Pour la deuxième année, le produit BAS 0660 W était essayé en conditions régionales : la hauteur des plants était réduite de façon significative dans 2 essais sur 3, sans différence entre 140 et 180 g/ha de matière active ; l'augmentation de rendement en première récolte, testée dans un seul essai, était significative, mais l'augmentation sur le rendement global n'était significative dans aucun des trois essais.

A l'analyse globale des 5 essais réalisés en 2 ans avec la dose de 140 g/ha m.a., les résultats moyens montrent :

- une réduction de hauteur de 25 cm (17 %) hautement significative ;
- une augmentation de rendement de 130 kg/ha (6 %) non significative.

Ce même produit BAS 0660 W, expérimenté en vraie grandeur en culture semi-motorisée, a donné une augmentation de rendement de 236 kg/ha (26,5 %) non significative.

Fertilisation

Correction de la déficience en bore sur cotonnier.

La déficience apparaît très sérieuse dans un essai sur trois ; mais 3 kg/ha de boracine sont suffisants pour la corriger (soit 1 % dans l'engrais complet vulgarisé).

Doses de fumure en milieu paysan, régions centre et ouest

Une vingtaine d'essais sans répétition ont été suivis pendant 4 ans. En savanes ordinaires, 300 kg d'engrais complet + 75 kg/ha d'urée sont justifiés sur coton, puisqu'ils ont rapporté plus de 4 kg de coton-graine par unité fertilisante. En sols humifères (zones forestières et savane à *Pennisetum purpureum*), 260 kg d'engrais complet + 40 kg/ha d'urée sont justifiés, mais on peut arrondir à 300 + 50, à cause des vivriers non fumés cultivés en rotation dans la plupart des cas.

EXPÉRIMENTATION POUR LA MISE AU POINT DE SYSTÈMES DE CULTURE

Doses de fumure × variétés sur cotonnier

La réponse à la fumure est améliorée dans le Nord par rapport aux années précédentes : 170 unités fertilisantes à l'ha ont donné 5,5 kg de coton par unité (4,25 en 1975 ; 5,15 en 1976) ; dans le Centre, la réponse est du même ordre qu'en 1976, année qui a bénéficié de pluies tardives. Cette amélioration de l'efficacité pourrait être due à l'addition de dolomie en doses croissant avec les fumures.

Les trois variétés U 319-19, U 585-12, U 563-19 comparées au témoin L 299-10-70 ont confirmé, dans les conditions régionales, leurs qualités de fibre, notamment en ténacité, ce qui justifie leur maintien en sélection, pour améliorer leur productivité.

On n'a pas constaté d'interaction entre variétés et fumures.

Effets résiduels des fumures

En essais statistiques étudiant l'arrière-effet sur vivriers d'une fumure appliquée sur coton, et vice versa, les résultats obtenus en 1977 confirment ceux de 1976, quoique moins précis :

- en sols humifères, il existe une interaction négative entre fumure directe et arrière-fumure, qui montre que la combinaison des deux est excédentaire : une seule fumure de l'ordre de 170 unités fertilisantes à l'ha est suffisante pour deux cultures successives ;
- en savane pauvre, les effets de la fumure directe et de l'arrière-fumure s'additionnent, et l'on doit fertiliser chaque culture.

L'arrière-effet sur vivriers de la fumure appliquée sur le coton de l'année précédente a été testé :

- pour la deuxième fois en région nord. Cet arrière-effet était plus faible en 1977 (1,6 kg de maïs ou 2,21 kg de sorgho par unité fertilisante au niveau de 170 unités/ha) que celui observé en 1976 chez les paysans (3,35 kg de maïs ou 2,6 kg de sorgho par unité) ;
- pour la troisième fois en région centre chez les paysans, 170 unités fertilisantes à l'ha, appliquées sur le coton précédent ont donné, en 1977, 2,85 kg de maïs ou 4,57 kg de riz par unité (en 1976, cet arrière-effet apparaissait nul et, en 1975, il était de 3,17 kg de maïs ou de 1,65 kg d'arachide en coques par unité.

Evolution des sols à moyen terme sous fumure

On a contrôlé les caractéristiques du sol, d'une part, sur 3 essais de doses croissantes de fumure suivis pendant 6 ans en savanes ordinaires, d'autre part, sur 16 essais simples de doses croissantes suivis pendant 4 ans chez des paysans sur des sols dont les qualités sont dans l'ensemble nettement supérieures.

Premier cas : valeurs moyennes sur les 3 essais en 6^e année

Dose de fumure	0	1	2	3
Unités fertilisantes/ha cumulées	0	442	886	1 326
dont unités d'N	0	179	357	536
pH (eau)	5,97 A	5,60 B	5,33 C	5,17 C
Ca échangeable (méq/100 g)	1,50 a	1,41 a	0,99 b	0,83 b
Mg échangeable (méq/100 g)	0,57 A	0,50 A	0,36 B	0,33 B

Deuxième cas : valeurs moyennes sur les 16 essais en 4^e année

Dose de fumure	0	2	3	4
Unités fertilisantes/ha cumulées	0	342	513	684
dont unités d'N	0	132	198	264
pH (eau)	6,99 A	6,65 B	6,64 B	6,33 C
Ca échangeable (méq/100 g)	6,33 a	5,50 ab	5,12 b	5,10 b
Mg échangeable (méq/100 g)	1,42 a	1,22 b	1,04 c	1,02 c

Dans les deux cas, on constate que le pH et les teneurs en cations échangeables diminuent significativement au fur et à mesure que la fumure augmente ; ces variations sont assez précises pour être en relation rectilinéaire significative pour ce qui est du pH dans les deux cas, et pour ce qui est du Mg échangeable dans le premier cas.

L'acidification et la désaturation des sols sont donc proportionnelles à la dose d'engrais appliquée, et ne sont pas, comme on aurait pu le supposer d'après les observations incomplètes de 1976, à imputer à des excès de fumure. Ceci est mis en évidence, non seulement dans des sols moyennement acides et pauvres en matière organique et en bases échangeables, mais aussi dans des sols à pH neutre, riches en matière organique et en bases échangeables; dans ce deuxième cas, l'acidification et la désaturation apparaissent même plus importantes proportionnellement au niveau de fumure.

Dans le deuxième cas, on peut estimer que les seuils critiques ne seront pas atteints à moyen terme, mais dans le premier cas, celui des savanes ordinaires ou pauvres qui sont les plus courantes en zones cotonnières de Côte d'Ivoire, il est urgent d'envisager l'addition d'un amendement annuel, destiné à annuler les effets secondaires de la fumure sur le sol.

Une expérimentation multilocale, mise en place en 1978, étudiera le maintien des qualités du sol par des amendements annuels et/ou par la restitution des résidus de culture.

Correction d'un sol dégradé par amendement

Sur l'essai pérenne de doses croissantes de fumure de Korhogo, mis en place en 1973, les rendements de 1975 plafonnaient à partir de la dose 1. Cet essai a été poursuivi en 1976 et 1977 en apportant de la dolomie à des doses croissant avec les doses d'engrais, soit :

à la dose d'engrais	« 0 »	« 1 »	« 2 »	« 3 »
dolomie en 1976	0	250	500	750 kg/ha
dolomie en 1977	0	30	60	90 kg/ha

Les apports correspondaient à peu près à 2 kg de dolomie par kg d'azote apporté depuis le début de l'essai.

L'évolution des rendements en fonction des doses d'engrais est la suivante (en kg/ha) :

Dose	Avant amendement	Après amendement	
	1975 coton	1976 maïs	1977 coton
« 0 »	594 b	1 433 b	746 d
« 1 »	1 184 a	2 320 a	1 307 c
« 2 »	1 228 a	2 539 a	1 736 b
« 3 »	1 155 a	2 577 a	2 147 a

En 1977, la correction par l'amendement se manifeste de façon spectaculaire sur la courbe des rendements qui s'est considérablement redressée : ces rendements sont en relation linéaire avec les doses d'engrais. Le rapport rendement/hauteur des cotonniers croît lui-même linéairement avec la dose de fumure, alors qu'avant amendement il diminuait à partir de la dose 1.

La correction se constate également sur les caractéristiques du sol ; à la dose 3, le pH est presque au niveau du témoin sans fumure, alors qu'il lui était inférieur de 0,5 point en 1975 ; les teneurs en Ca et Mg échangeables sont maintenant supérieures à celles du témoin, alors qu'elles leur étaient très nettement inférieures en 1975.

Précédent cultural légumineuse en relation avec la nutrition azotée du coton et avec l'enherbement

L'effet du précédent arachide, par rapport au précédent maïs, dans le cas d'une succession vivrier-coton occupant les deux saisons des pluies en région centre, se traduit par une augmentation moyenne de 152 kg/ha de coton. Ce résultat confirme ceux de l'an dernier, bien qu'il soit moins net.

L'effet du précédent cultural maïs avec niébé associé, par rapport au maïs pur, a été de + 147 kg/ha sur coton sans complément d'urée, et inexistant sur coton avec complément. L'efficacité du complément d'urée était de 5,35 kg de coton par kg d'azote après maïs-niébé et de 19,26 après maïs seul : l'effet azote du précédent niébé est donc bien mis en évidence.

D'autre part, le précédent maïs-niébé a, par rapport au précédent maïs pur, réduit les levées d'herbes dans le coton : en moyenne, 62 % d'herbes en moins (chiffres obtenus sur échantillons de sols mis en terrines). Cette diminution se retrouve sur le terrain dans les notations d'enherbement suivant l'échelle CEB : 5,95, au lieu de 4,95, mais ne se retrouve pas sur les temps de sarclage.

TESTS DE MODÈLES D'AGRO-SYSTÈMES

Tests techniques de systèmes en conditions contrôlées

L'effet bénéfique sur les rendements de l'intégration d'une phase de 2 ans de *Stylosanthes* dans les systèmes se confirme : en 1977, augmentation de 282 kg/ha de coton (17 %) et de 452 kg/ha de riz (51 %) ; en 1976, les augmentations étaient de 322 kg/ha de coton (23 %) et de 406 kg/ha de riz (24 %). D'autre part, au cours des trois dernières années, le système avec *Stylosanthes* a, par rapport à la culture cotonnière, réduit la chute du pH du sol à Ferké (— 0,22 en trois ans, au lieu de — 0,49) et réduit la chute du taux de matière organique à Boundiali (— 0,03 %, au lieu de — 1,02 %).

Tests de systèmes en conditions réelles, en culture attelée

Neuf nouvelles exploitations ont été implantées en 1977, en plus des sept implantées en 1976. Dans chacune sont menés comparativement un système en culture continue et un système avec phase de prairie temporaire.

L'évaluation économique en est faite par l'agro-économiste de la C.I.D.T. Les principaux résultats techniques peuvent être résumés ainsi :

- les rendements en coton ont été influencés par la date de semis, les semis les plus précoces étant les plus productifs, comme en 1976 ;
- les associations de cultures, très répandues en culture traditionnelle, ne recueillent pas la faveur des planteurs, et doivent faire l'objet d'une expérimentation pour la définition des dispositifs optimaux de complantation adaptés à la culture attelée ;
- le niébé, dont la production de graines a été quasi nulle malgré un développement végétatif souvent correct, demande plusieurs traitements insecticides ;
- les surfaces en *Stylosanthes*, en général insuffisamment pâturées, du moins par les bœufs de l'exploitant, sont souvent jugées trop importantes (1,5 ha pour 4 ha en culture), surtout dans le cas des systèmes situés loin des habitations ;
- les planteurs reconnaissent l'avantage d'un système regroupant l'ensemble des différentes cultures, et considèrent la clôture indispensable pour éviter les incursions d'animaux étrangers ; la clôture est également justifiée pour un bon contrôle de tous les éléments nécessaires au test technique et économique des agro-systèmes.

SECTION D'ENTOMOLOGIE

A. ANGELINI et C. LE RUMEUR

ESSAI A 3 NIVEAUX \times 2 VARIÉTÉS \times 2 DATES DE SEMIS

Nous avons expérimenté, dans cet essai, 3 niveaux : 0 (2 traitements végétatifs), standard (1 traitement chaque 14 jours), poussé (1 traitement par semaine), avec deux variétés : le L 299-10 et un croisement *hirsutum* \times *barbadense*. Les semis ont été effectués à deux dates : début juin et fin juillet.

Comparaison des trois niveaux et des dates de semis

Le classement obtenu en ce qui concerne la protection est logique : l'incidence du parasitisme est très forte dans le niveau 0, moyenne dans le niveau standard et très faible dans le niveau poussé. Il y a tout de même des différences plus ou moins sensibles en fonction de la date de semis et du type d'observations effectuées.

En semis de juin, peu de différences entre les trois niveaux dans le total des fleurs ; au contraire, différence très marquée entre les niveaux 0 et poussé pour le semis décalé. Ce résultat est dû à la destruction d'un nombre important de boutons floraux par *H. armigera* sur les parcelles non protégées.

L'étude des organes fructifères récoltés entre les lignes (essentiellement boutons floraux et jeunes capsules) permet de différencier les trois niveaux dans les deux dates de semis, mais les résultats sont beaucoup plus nets en semis décalé qu'en juin.

Les analyses des capsules à la récolte fournissent des données qui séparent très nettement les trois niveaux, que ce soit en semis de juin ou en semis décalé, et cela pour les deux variétés testées.

De ce qui précède, on est donc amené à conclure que, pour les tests de produits insecticides, on pourrait : en semis de juin, supprimer les comptages de fleurs, intensifier les analyses de capsules à la récolte, les études de shedding n'étant peut-être pas indispensables ; et en semis décalé, conserver les trois types d'observations.

Comparaison des deux variétés

Le croisement *hirsutum* \times *barbadense* est nettement plus florifère que le L 299-10 avec, toutefois, une différence sensible suivant l'époque de semis :

- En juin, au niveau P, on obtient avec le croisement, 133 % du L 299-10.
- En semis décalé, on obtient 170 %.

L'étude du shedding, pour les deux dates de semis, révèle, au niveau standard, un meilleur bilan sanitaire sur l'*hirsutum* \times *barbadense* ; on attribue ce résultat à une moindre sensibilité du croisement vis-à-vis d'*H. armigera*.

L'analyse des capsules à la récolte fournit des résultats semblables pour les deux variétés dans le semis de juin, et montre un parasitisme plus élevé au niveau standard pour l'*hirsutum* \times *barbadense*, dans le semis décalé (aucune explication satisfaisante ne peut être avancée pour ce résultat).

Les récoltes ne sont pas le reflet de la floraison : sur le semis de juin, en moyenne pour les trois niveaux, le croisement est plus productif que le L 299-10, et il est très nettement plus précoce. En semis décalé, l'*hirsutum* \times *barbadense* est inférieur au L 299-10 ; à cela, plusieurs causes : un parasitisme plus élevé en fin de fructification (niveau standard), une chute de capsules très importante et, sans doute, une plus grande sensibilité à une application d'un réducteur de croissance qui, conjuguée à un arrêt précoce des pluies, n'a pas permis à ce croisement d'exprimer son potentiel de productivité.

Remarques

Cette étude a mis en évidence un phénomène qui, dans les conditions de Bouaké, doit s'appliquer à toutes les variétés de coton : on observe une chute de capsules, non parasitées, qui est toujours très élevée et ne permet pas au cotonnier d'exprimer sa véritable potentialité.

Pour les deux variétés étudiées cette année, on a relevé, au niveau traitement poussé, les données ci-dessous :

- En semis de juin, pour la variété L 299-10, 1 350 000 capsules à l'hectare dans le shedding, dont 4 % sont chenillées ; pour l'*hirsutum* \times *barbadense*, 1 453 000, dont 3 % de chenillées.

— En semis décalé, 680 000 capsules pour le L299-10 (3% de chenillées) et plus d'un million pour l'*hirsutum* \times *barbadense*, avec seulement 2% de chenillées.

Ces chiffres suffisent à démontrer que l'étude des facteurs provoquant cette perte de capsules doit être prioritaire, la potentialité des variétés actuelles et la qualité de la protection antiparasitaire n'étant plus en cause.

EXPÉRIMENTATION INSECTICIDE

Sur station

Trente-cinq formulations ont été étudiées sur quatre essais, avec deux semis le 10 juin et deux le 30 juillet.

Essai lattice de juin

N° code*	Objets	p.c. l/ha	Rdt kg/ha % T	Dans le shedding, en % T			
				capsules chenillées	boutons floraux chenilles	<i>Platyedra</i> <i>gossypiella</i>	<i>Cosmo-</i> <i>phila</i> <i>lencotreta</i>
13 d	thiodan-DDT-MP (témoin)	3	2 119	100	100	100	100
30 b	triazophos-DDT	3	128	88	190	84	71
30 a	triazophos-DDT	3	139	69	88	24	50
28	RH 218 M	4	119	112	176	54	102
8 e	torak-DDT	3	113	169	165	53	94
7 e	decis A. (12)	1	125	34	58	41	21
7 e	decis A. (18)	1	126	24	49	19	11
7 d	decis A.	1	135	21	53	14	11
15 h	belmark L	1	128	122	115	59	69
15 i	belmark L	1	128	61	89	34	35
15 s	belmark L	1	146	29	59	16	17
6 d	ripcord + mitac	0,125 + 1,5	143	10	45	8	4
6 f	ripcord + mitac	0,25 + 1,5	135	27	69	10	28
6 d	ripcord + mitac	0,50 + 1,5	143	20	50	14	8
20 e	ambusch + triazophos	1 + 1	139	34	58	24	32
20 e	ambusch + triazophos	2 + 1	138	43	74	28	22

* Voir tableau p. 183.

Essai comportement de juin

N° code*	Objets	p.c. l/ha	Rdt kg/ha % T	Dans le shedding, en % T		
				<i>Platyedra</i> <i>gossypiella</i>	<i>Cosmophila</i> <i>lencotreta</i>	<i>Diparopsis</i> <i>watersi</i>
13 d	thiodan-DDT-MP	3	1 116	100	100	100
30 b	triazophos-DDT	3	142	46	67	23
10 d	dimilin-DDT	2	94	63	48	10
10 b	dimilin-DDT	2	110	18	27	9
27 a	RH 218	2	104	108	85	29
25 b	curacron-DDT	3	109	46	63	23
2 c	azinphos-DDT	3	165	20	37	20
15 g	belmark-diméthoate	1	141	13	49	3
15 d	belmark-endrine	1	110	26	28	2
15 p	belmark-MP	1	168	17	19	2
14 a	endrine-DDT-MP	3	118	73	67	83
15 i	belmark-L	1	138	32	50	10
7 f	decis + curacron	0,75 + 0,9	222	16	9	1
7 g	decis + triazophos	0,75 + 0,75	186	25	12	4
7 g	decis + triazophos	0,75 + 1	174	21	7	2
7 e	decis A.	1	162	9	10	4
26 a	ekalux	2,5	107	46	46	43
27 b	RH 218-torak	3	122	37	81	22

* Voir tableau p. 183.

Essai lattice de juillet

N° code*	Objets	p.c. l/ha	Rdt kg/ha % T	Dans le shedding, en % T	
				capsules chenillées	<i>Heliothis armigera</i>
14 a	endrine-DDT-MP	4	2 140	100	100
30 b	triazophos-DDT	3	103	215	203
30 a	triazophos-DDT	3	115	167	153
28 c	RH 218-M + DDT	2,4 + 4,8	96	111	107
15 q	belmark L + DDT	1 + 2,4	92	77	91
15 r	belmark L + DDT	1 + 2,4	109	48	55
15 i	belmark L	1	108	82	106
15 s	belmark L	1	108	36	52
7 h	decis A 77 + DDT	1 + 2,4	101	68	73
7 i	decis A 77 + DDT	1 + 2,4	104	58	69
7 e	decis A 77	1	105	77	97
7 a + 7 c	decis A 77 + decis	1 + 11,25	103	33	40
6 d	NRDC 149 + amitraz	0,188 + 1,5	104	50	53
6 d	NRDC 149 + amitraz	0,25 + 1,5	103	31	28
6 d	NRDC 149 + amitraz	0,5 + 1,5	110	26	29
20 e	NRDC 143 + triazophos	2 + 1	106	170	238

* Voir tableau p. 183.

Essai comportement de juillet

N° code*	Objets	p.c. l/ha	Rdt kg/ha % T	Dans le shedding, en % T		
				Capsules chenillées	boutons floraux chenillés	<i>Heliothis armigera</i>
14 a	endrine-DDT-MP	4	1 687	100	100	100
30 a	triazophos-DDT	3	145	129	111	116
27 a	RH 318	2	98	396	475	256
27 c	RH 218 + DDT	1 + 4,8	131	136	86	104
2 c	azinphos-DDT	3	147	80	56	66
10 f	DC 702	2	95	260	242	236
10 g	DC 702 + DDT	2 + 4,8	122	124	93	100
7 h	decis A 77 + DDT	1 + 4,8	124	26	17	16
7 a	decis A 77	1	153	60	39	74
7 f	decis A 77 + curacron	0,75 + 0,9	137	48	27	47
15 q	belmark L + DDT	1 + 4,8	106	101	43	45
15 i	belmark L	1	119	87	105	74
25 b	curacron + DDT	3,5	119	157	75	159
20 e	NRDC 143 + triazophos	1 + 0,75	116	86	66	99
26 a	ekalux	2,5	28	297	492	211
26 b	ekalux + DDT	2,5 + 4,8	63	246	182	214
19 b	bolstar + mitac	1,25 + 1,5	128	181	160	181
19 b	bolstar + mitac	1 + 1	88	194	191	107
27 b	RH 218-torak	3	98	222	305	182

* Voir tableau p. 183.

A l'extérieur

Sur les postes d'observations et en pré vulgarisation, nous avons mis en comparaison le decis et le belmark, associés à un acaricide ou à des produits classiques : endrine, diméthoate, méthyl-parathion. Il est apparu que la protection était souvent insuffisante contre *Hemitarsonemus latus*, mais que, dans l'ensemble, les rendements à l'hectare étaient bons ainsi que la protection capsulaire.

Conclusions des essais sur les insecticides

Les observations réalisées pendant la période d'invasion d'*Hemitarsonemus latus* montrent la grande efficacité du triazophos contre cet acarien (même à 300 g/ha m.a.).

D'autres produits ont une bonne action : torak, curacron, keltane, lannate, azynphos, péprothion. Par contre, l'amitraz, le RH 218 M, le dimilin sont inefficaces, de même d'ailleurs que les pyréthriinoïdes testés cette année (NRDC 143, NRDC 149, decis et sumicidine).

En ce qui concerne l'expérimentation des insecticides autres que les pyréthriinoïdes, on peut dégager les données ci-dessous :

- Le péprothion TM s'est révélé très inférieur à la plupart des produits expérimentés et devrait être abandonné en vulgarisation sauf, peut-être, pour les tout premiers traitements végétatifs.
- L'endrine-DDT-MP, supérieur au péprothion dans la zone à *Heliothis*, n'aura sans doute qu'un avenir de courte durée.
- On a observé avec le lannate des phénomènes de phytotoxicité très nets qui rendent impossible son emploi par les paysans.
- Le triazophos-DDT, même à 600 et 1 200 g/ha m.a. n'a qu'une efficacité moyenne contre *A. leucotreta*, *D. watersi*, *P. gossypiella*, et faible contre *H. armigera*. En dépit de cela, dans tous les essais, cette association donne des rendements qui sont parmi les meilleurs, et on constate une supériorité très sensible de la dernière récolte. Il est certain que ce phénomène est dû à un excellent contrôle d'*H. latius* et de l'ensemble des ravageurs végétatifs, notamment les piqueurs, qui sont parfois, à tort, considérés comme négligeables. Ceci conduit tout naturellement à penser que le triazophos est le meilleur complément des pyréthriinoïdes.
- Les mêmes remarques peuvent s'appliquer au torak avec, toutefois, pour ce produit une efficacité inférieure à celle du triazophos, contre les ravageurs fructifères.
- Contrôle très insuffisant d'*H. armigera* avec RH 218, curacron, ékalux et DC 702.
- Les meilleurs résultats d'ensemble ont été obtenus avec l'azynphos-DDT (250-400) à 3 l/ha. Ce mélange pourra, dans l'immédiat, en fonction de son coût, entrer en compétition avec les formules utilisées en vulgarisation.

L'examen des résultats obtenus avec les pyréthriinoïdes fait ressortir les remarques suivantes :

- Supériorité de ces produits contre les chenilles de la capsule.
- Nécessité d'abandonner le NRDC 143.
- Bons résultats avec le NRDC 149, dont il faudra tout de même préciser les doses minimales d'emploi.
- Pour les deux pyréthriinoïdes les plus étudiés, à savoir le fenvalérate et la décaméthrine, les doses souvent conseillées par les fabricants et adoptées par les Sociétés de Développement : 50 g/ha m.a. de la première et 12,5 g/ha de la deuxième, nous paraissent trop faibles et ramènent ces produits au niveau des insecticides classiques.
- Dans le cas d'utilisation du decis et du belmark dans la proportion de 1 pour 4, nos résultats montrent que l'avantage est au decis.
- Un contrôle presque total d'*H. armigera* est obtenu avec un mélange de decis + DDT (12,5 + 1 200 g/ha m.a.) et, à un degré moindre, avec belmark + DDT (50 g + 1 200 g).
- Malgré nos nombreuses observations portant sur : les floraisons, le nombre de graines avortées par loge, le nombre de fruits tombés, le pourcentage à l'égrenage, les qualités technologiques de la fibre, nous n'avons pu mettre en lumière une quelconque toxicité de ces produits.
- Si, à Bouaké, l'utilisation des pyréthriinoïdes ne donne pas les rendements escomptés, vu leur efficacité sur les chenilles de la capsule, c'est que l'on a peut-être sous-estimé l'influence des ravageurs de la phase végétative, notamment des piqueurs, contre lesquels sumicidine et décaméthrine sont sans doute insuffisants.
- Cette dernière observation influence directement notre prochain programme. Il paraît indispensable, pour l'instant, d'associer les pyréthriinoïdes à d'autres insecticides. Sans tenir compte des incompatibilités, en fonction de leur efficacité, nous choisirons : le triazophos, le torak, l'azynphos. Dans cet essai-programme, il nous paraîtrait logique d'associer, en période végétative, l'un de ces trois produits à une pyréthrine à faible dose (12,5 g de decis, 50 g de fenvalérate) et de passer, ensuite, à la pyréthrine seule, à dose plus élevée.
- Les essais extérieurs soulignent, cette année, que l'utilisation des pyréthrines en culture paysannale procurera des gains de rendement par rapport aux insecticides actuellement vulgarisés.

ETUDES BIOLOGIQUES

- Bonne efficacité des viroses d'*H. armigera*, avec des épandages réalisés chaque 4 jours.
- Mise en évidence d'une polyédrose cytoplasmique et d'une granulose chez *H. armigera*.
- Etude des protéines du corps d'inclusion et des protéines constitutives des virus de *C. leucotreta* et *H. armigera*.
- Envoi de virus purifié à Roussel-Uclaf, en vue d'une éventuelle microcapsulation des polyèdres.
- Données précises sur la dynamique des populations mâles de *C. leucotreta*, grâce à la technique des pièges sexuels.

SECTION DE PHYTOPATHOLOGIE

J.-C. FOLLIN

ETUDES SUR COTON

Le programme concerne principalement deux opérations de recherche : étude de la virescence du cotonnier et étude des régulateurs de croissance. Le responsable est présent de juin à septembre et les essais sont suivis par la section de Recherche et d'Accompagnement pendant le reste de la campagne.

LA VIRESCENCE DU COTONNIER

Quatre essais sont réalisés en vraie grandeur (parcelles élémentaires de 2 500 m²) chez des agriculteurs pratiquant la culture attelée ; les objets sont les suivants :

1. Parcelles témoin.
2. Graines traitées au Frumin AL à 3 % (50 % de Disulfoton).
3. Graines traitées au Frumin AL, plants traités à 20 jours au Diméthoate à 300 g/ha m.a.
4. Graines non traitées, plants traités à 10 jours au Diméthoate.
5. Graines non traitées, plants traités à 10 et 25 jours au Diméthoate.
6. Graines non traitées, plants traités à 10, 20 et 30 jours au Diméthoate.

Fin octobre, en moyenne, le pourcentage de plants virescents s'établit comme suit :

- | | | | |
|-----|-----|----|----|
| 1 : | 5,1 | a | A. |
| 2 : | 0,2 | c | B. |
| 3 : | 0,2 | c | B. |
| 4 : | 2,1 | b | B. |
| 5 : | 1,4 | bc | B. |
| 6 : | 1,4 | bc | B. |

Un seul traitement au Diméthoate sur cotonniers de 10 jours diminue très significativement le nombre de plants atteints.

Avec 2 ou 3 traitements au Diméthoate, le nombre de plants atteints diminue encore, mais dans ces conditions d'assez faible parasitisme, l'amélioration n'est pas significative.

Le seul traitement des semences protège presque totalement ; un traitement supplémentaire au Diméthoate n'apporte rien.

Par ailleurs, la récolte contrôlée dans un essai montre une très forte augmentation dans les parcelles traitées, sans rapport avec la baisse du taux de pieds virescents :

- Moyenne des parcelles témoin : 1 398 kg/ha.
- Moyenne des parcelles traitées au Frumin : 2 034 kg/ha (145 %).
- Moyenne des parcelles traitées au Diméthoate : 1 895 kg/ha (136 %).

Il est donc vraisemblable que le Frumin offre une protection suffisante contre l'ensemble des ravageurs intervenant avant la floraison.

Des essais phytosanitaires comprenant le Frumin AL en désinfection de semences ont été mis en place, en 1978, dans toutes les zones de Côte d'Ivoire. Chez des planteurs de culture attelée, des essais avec différentes doses de Frumin AL sont également suivis.

LES RÉGULATEURS DE CROISSANCE

Sur la station de Bouaké

Réalisé sur des semis de juin, un essai compare un ancien produit, le BAS 06600 W, au produit BAS 08300 W, destiné à être vulgarisé sous le nom de Pix, produit commercial à 5 % de matière active.

Les résultats indiquent une action semblable des deux produits. La taille est diminuée, la récolte augmentée :

	Taille (cm)	Récolte (kg/ha)
Témoin	170,2 a	1980 a
BAS 06600 W, 150 g/ha m.a.	91,8 % a b	111,4 a b
BAS 08300 W, 40 g/ha m.a.	85,7 % b	120,0 b

Il n'y a pas de différences dans l'état sanitaire des capsules des trois objets ; par contre, le poids moyen capsulaire des capsules saines est significativement augmenté pour les deux traitements (5,4 et 5,3 g contre 4,8 g au témoin).

Le rendement à l'égrenage et les qualités technologiques ne sont pas influencés.

En essais extérieurs

Implantés sur les points d'observation de Ferkessedougou, Diéné-dian et Daloa, ils comparent un témoin non traité à des parcelles traitées au BAS 06600 W, en début de floraison, à deux doses. Les résultats sont les suivants :

Produits	Doses m.a. g/ha	Hauteur des plants cm			Récolte kg/ha			
		Ferké	Diéné-dian	Daloa	Ferké	Diéné-dian		Daloa
						1 ^{re} récolte	2 ^e récolte	
Témoin		108	148	154	2 417	794	1 931	1 619
BAS 06600 W	150	102	117	134	2 369	1 233	2 130	1 725
BAS 06600	200	—	106	134	—	1 102	1 994	1 716
ds à P = 0,05		n.s.	20,5	80	n.s.	258	n.s.	
ds à P = 0,01			29,5	11,5		—		n.s.
C.V.		68 %	12,8 %	4,3 %	5,8 %	14,3 %	13,5 %	8,4 %

A l'analyse globale des 5 essais réalisés en 1976 et 1977 pour la dose de 150 g/ha m.a., il apparaît :

- Une réduction moyenne de hauteur de 25 cm (— 17 %), hautement significative.
- Une augmentation moyenne de rendement de 130 kg/ha (soit 6 %), non significative.

Essai en pré-vulgarisation

Un essai en vraie grandeur a été réalisé sur différents blocs de culture, par l'opération mécanisée de Katiola : en tout, 75 ha traités et 75 ha non traités.

Si l'on compare les rendements des parcelles ayant eu le même précédent cultural, on obtient :

Lieux	Précédent cultural	Rendement moyen kg/ha		Augmenta- tion %
		Avec régulateur	Sans régulateur	
Koffikaha	Coton	1 335 (sur 7,5 ha)	1 000 (sur 25 ha)	33,5
Boniéré	Coton	897 (sur 6 ha)	890 (sur 15 ha)	1,0
Nassoulo	Riz	922 (sur 9 ha)	780 (sur 9 ha)	118,2
Kafiné	Riz	1 520 (sur 10 ha)	1 010 (sur 10 ha)	50,4
Kabgonou	Coton	957 (sur 11 ha)	770 (sur 16 ha)	24,2
Moyenne		1 126	890	26,5

On retrouve dans deux cas les fortes augmentations constatées en essais sur station ; par contre, dans un autre cas (Boniéré), le traitement n'a aucun effet.

En 1978, les essais seront poursuivis avec un nouveau produit, le Pix, produit commercial à 5 % de BAS 08300 W.

ETUDES SUR LES HIBISCUS TEXTILES ET ALIMENTAIRES

Hibiscus cannabinus : l'anthracnose

Les études sur l'anthracnose ont été limitées à l'essentiel : la poursuite de la création de variétés résistantes à haute productivité. Trois variétés issues d'un croisement *Damara* × *Cuba 108-1* sont disponibles (D 108-1-5, D 108-1-6 et D 108-1-8). Il existe également des lignées résistantes issues d'autres croisements réalisés à Bouaké : *Damara* × *Cuba 108-2* (D 108-2), *Damara* × *BG 52-1* (D 52-1) et *Damara* × 9162 (D 9162).

La sélection en F4 d'un croisement *Damara* × *Soudan* tardif est poursuivie.

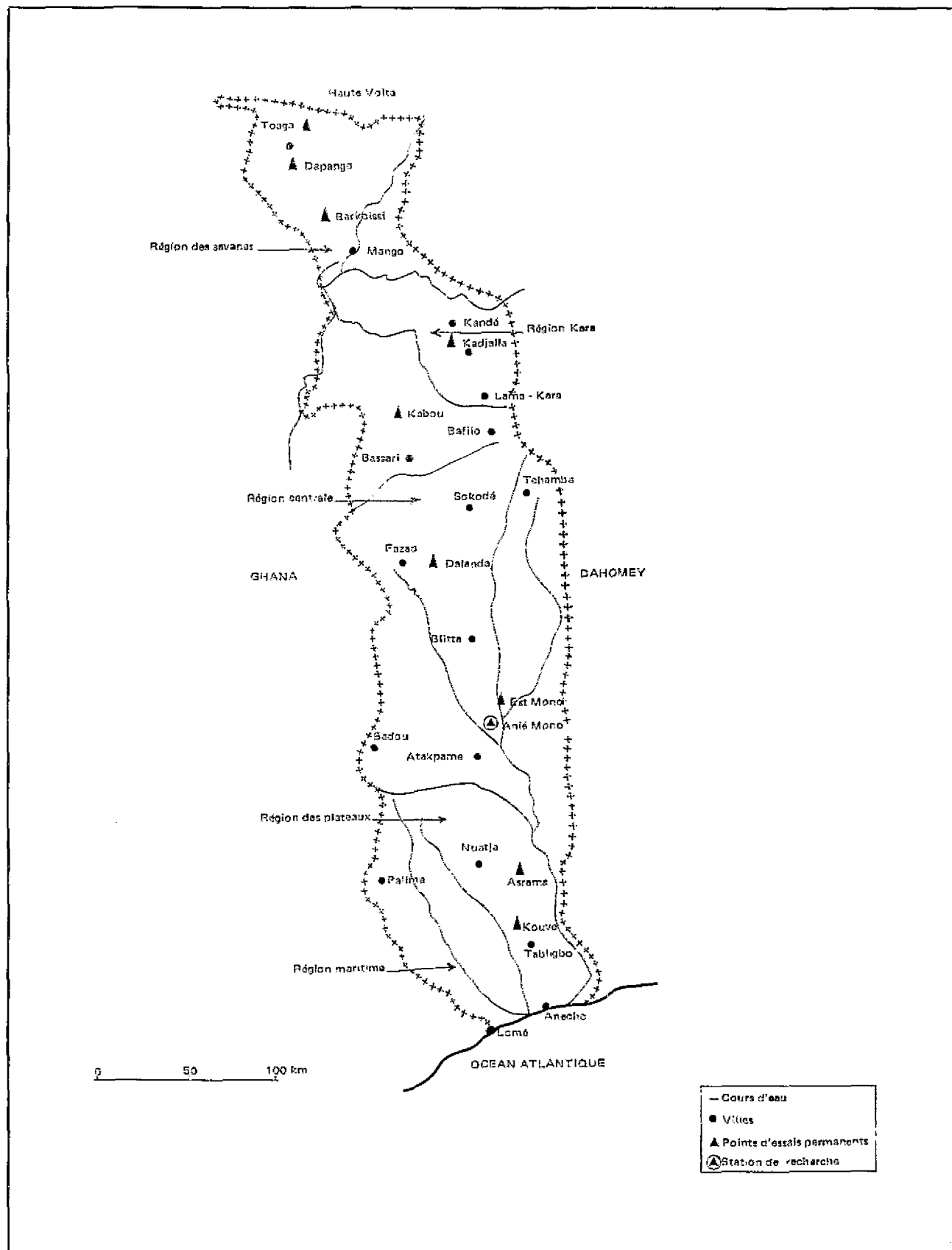
Hibiscus sabdariffa

Avec la possibilité d'interdiction de nombreux colorants alimentaires synthétiques, un regain d'intérêt pour les colorants d'origine naturelle est apparu. C'est ainsi que des renseignements nous ont été demandés sur les *H. sabdariffa* alimentaires (var. *edulis*) et une collection de divers types provenant du Tchad, du Mali, de la Côte d'Ivoire et du Brésil a été constituée.

Les premières observations ont porté sur la résistance aux maladies et deux variétés ont été classées comme résistantes au chancre du collet (*Phytophthora parasitica*), ce qui n'avait pas encore été trouvé chez les variétés productrices de fibres. Ces deux variétés ont été croisées avec THS 22, variété à fibres à haute productivité, mais très sensible au chancre.

République du Togo

TOGO



Directeur régional : M. DOSSOU

STATION D'ANIÉ MONO

Chef de station : M. CRETENET

Section de Génétique : C. ROMUALD-ROBERT et G. KUAKUVI

Section d'Agronomie et d'Expérimentation : M. CRETENET et M. DOSSOU

Section d'Entomologie : L. BRUN et K. ADOTE

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA CAMPAGNE

C. ROMUALD-ROBERT

Caractéristiques météorologiques à Anié station

Mois	Pluies			Heures d'insolation	
	Jours	mm	moyenne 49/77	1977	à 20 ans
Janvier	2	1,7	11,4	183,1	196
Février	1	1,5	21,0	195,3	197
Mars	3	24,3	83,5	147,1	208
Avril	5	103,0	104,1	165,4	187
Mai	8	82,6	129,5	185,4	197
Juin	11	180,1	176,0	144,0	154
Juillet	9	154,1	177,2	99,8	108
Août	10	158,1	138,0	87,9	97
Septembre	17	154,6	182,7	96,1	125
Octobre	11	74,4	116,0	184,8	189
Novembre	0	0	22,8	247,7	221
Décembre	0	0	14,7	169,7	203
	77	934,4	1 176,9	1 906,3	2 082

Sur la station, l'absence de pluies fin juin et une première décade de juillet très arrosée n'ont pas permis de préparer les terres à temps. Il n'a absolument pas plu dans la deuxième décade de juillet et les semis n'ont pu être réalisés qu'à partir du 27. Entre cette date et le 11 août, il n'y eut que 2 petites pluies. Par la suite, août fut pluvieux, c'est d'ailleurs le seul mois excédentaire par rapport à la moyenne 49-77. Septembre fut par contre très déficitaire et les pluies s'arrêtèrent au 18 octobre.

Août et septembre ont été peu ensoleillés ; octobre et novembre le furent, par contre, plus qu'en 1976, ce qui explique peut être, avec une arrivée tardive de l'hamattan, les bons micronaires observés lors de cette campagne. La ténacité des fibres a été également plus élevée qu'en 1976, mais longueur et allongement ont été plus faibles.

A l'extérieur de la station, une pluviométrie mal répartie et déficitaire durant la première saison et au moment des semis de coton, alliée à des prix très élevés des produits vivriers (maïs, sorgho) ont eu des conséquences fâcheuses sur la production nationale. Elle est de 4 532 tonnes de fibre (contre 7 076 en 1976 et 9 722 en 1975).

Bien que modéré, le parasitisme a été plus important que l'an dernier avec des attaques dangereuses d'*Empoasca* dans le Nord, des foyers d'acariose dans la région d'Atakpame et la présence de ver rose et de *Cryptophlebia* en région centrale.

SECTION DE GÉNÉTIQUE

C. ROMUALD-ROBERT et G. KUAKUVI

PROGRAMME *hirsutum*

Sélection

Elle comprend :

- 94 descendances en G2 du BC1;
- 94 en G2 du BC2;
- les F1 du BC3;
- 35 descendances en F4;
- 40 lignées Bou 76;
- la massale pedigree Bou 78.

Certaines lignées présentent une production intéressante et une amélioration de la technologie. Les études de productivité des « familles » sont encourageantes.

Essais variétaux

Seize variétés étaient comparées au témoin Bou 75 dans 6 essais et deux micro-essais testaient les familles des croisements suivis en sélection.

Les produits issus du L 299-10 se montrent les plus productifs. Les différentes vagues du Bou prouvent une fois encore leur très bonne plasticité. La variété T 120 sera reprise en essais régionaux en 1978. Reba P 279, précoce à floraison importante n'a cependant pas eu une bonne productivité. Elle est à revoir.

Sur le plan technologique, micronaire, maturité ténacité sont meilleurs que l'an passé. Par contre, longueur et allongement sont plus faibles.

Essais multilocaux

10 variétés étaient comparées au témoin Bou 75 dans 12 essais répartis sur 6 points d'appui. Les essais de Kouvé (zone maritime) n'ont pu être semés.

Aucune variété ne se montre, en moyenne pour le pays, supérieure en productivité de coton-graine/hectare au témoin Bou 75, vague de deuxième multiplication. En fibre/hectare, l'avantage du Bou est plus net.

Les variétés Pan 575; MK 73; BJA HL 27; 3028; SR 1-F 4; 3482 et F 112 ne seront pas testées.

Comme en station, on constate, cette année, une diminution de la longueur mais une meilleure ténacité.

Caractéristiques moyennes des variétés en essais station

Variétés	Production coton-graine % T	R.E. % F	Longueur		Finesse IM	Ténacité		1 000 PSI	Maturité	
			2,5 % SL mm	UR %		g/tex T	Al % E		RM	% FM
BOU 75	1 630 kg/ha	43,3	28,7	51,4	4,37	20,6	6,7	94,6	411	80
BOU 74	93,7 %	- 0,5	- 0,8	- 2,6	- 0,08	- 1,0	- 0,2	- 0,3	- 5	- 2
BOU 76	102,8	- 0,2	- 0,6	+ 0,1	- 0,08	- 0,5	+ 0,4	- 2,5	- 6	- 2
BOU 77	99,2	+ 0,6	+ 0,3	- 0,3	- 0,20	- 1,8	+ 0,2	+ 0,9	- 6	- 2
BOU R.F.	108,6	+ 1,6	- 0,8	- 0,5	+ 0,10	- 2,2	+ 0,9	- 5,3	+ 5	+ 2
U 319-19	94,2	+ 0,3	- 0,2	+ 2,8	+ 0,10	+ 1,0	- 0,2	+ 5,2	- 8	- 2
U 563-19	95,8	- 0,4	- 0,3	- 0,2	+ 0,40	+ 2,9	- 1,4	+ 15,1	+ 15	+ 5
U 585-12	97,1	- 0,1	+ 1,4	+ 3,4	+ 0,10	+ 4,0	- 0,1	+ 7,8	- 2	0
T 120-76	108,5	+ 0,1	+ 0,3	+ 2,3	+ 0,20	+ 1,2	+ 0,1	+ 5,2	+ 3	+ 1
J 193	98,6	- 1,8	- 0,9	+ 0,9	+ 0,70	- 1,5	- 1,0	+ 7,5	+ 22	+ 6
Reba P-279	94,2	- 1,8	- 1,2	+ 0,1	- 0,20	+ 0,4	0	+ 3,3	0	0
3372	99,1	- 1,8	+ 0,2	- 3,1	0	- 2,2	- 0,5	- 2,1	- 5	- 2
BJA HL-27	95,1	- 2,0	+ 0,7	- 2,4	- 0,30	- 1,0	- 0,5	+ 2,3	- 16	- 5
Pan F 3-52	95,8	- 2,7	+ 0,3	+ 2,2	- 0,50	- 1,3	- 0,1	+ 4,9	- 21	- 6
MK 73	86,8	- 2,7	+ 0,4	- 1,7	+ 0,15	+ 0,3	- 0,2	- 2,0	+ 3	+ 1

Résultats moyens des 12 essais régionaux

Variétés	Production coton-graine	Rend. fibre	R.E. % F	Longueur		Finesse IM	1 000 PSI	Maturité	
				2,5 % SL mm	UR %			RM	% FM
BOU 75	1 146 kg/ha	507 kg/ha	43,9	28,1	50,6	4,30	89,5	400	77
3372	93,9 %	92,2 %	- 0,9	+ 0,4	- 2,1	0	- 1,4	- 2	- 1
Pan 575	90,4	87,6	- 1,4	+ 1,0	- 1,7	- 0,50	+ 2,8	- 13	- 4
MK 73	94,6	90,0	- 2,2	+ 0,6	- 1,2	- 0,10	+ 0,7	0	0
Coker 417	99,0	95,4	- 1,6	- 0,1	- 0,9	- 0,15	- 3,6	- 7	- 2
BJA HL 27	100,2	97,8	- 1,1	+ 0,9	- 1,2	0	- 0,6	0	0
Pan F 3-52	92,9	89,4	- 1,8	+ 0,7	+ 0,6	- 0,40	+ 1,1	- 11	- 3
5028	95,1	96,8	+ 0,8	+ 0,2	- 0,5	+ 0,15	- 1,6	+ 7	+ 2
SR 1-F 4	97,4	89,2	- 3,6	- 0,8	- 1,5	- 0,05	- 0,4	- 7	- 2
3492	98,8	95,0	- 1,7	+ 1,5	- 0,8	- 0,15	+ 6,1	- 6	- 2
F 112	87,3	82,7	- 2,2	+ 0,6	+ 1,5	- 0,40	+ 3,5	- 15	- 4

Multiplications

Les 4 hectares de prémultiplication du Bou 77 ont eu un rendement moyen de 1 849 kg.

L'hectare du nucleus a donné 1 925 kg.

Le RF % moyen du Bou 77 produit en station est de 42,4, sur près de 16 tonnes de coton-graine.

Les 129 ha de première multiplication (Mutuelles de l'Est-Mono) ont eu un rendement moyen de 940 kg (Bou 76).

Le RF % en usine est de 40,12.

PROGRAMME *barbadense*

Il a été réduit à une parcelle de collection et à la sélection nucleus Mono 77. Le rendement hectare moyen du MONO 77, est de 459 kg. Le R.E. % est de 39,5 (sur 30 scies).

PROGRAMME HYBRIDES

Il est identique à celui de l'an passé. La parcelle de comportement ne montre aucune influence de la date de semis sur la technologie.

PROGRAMME DÉFORMATIONS

Lors de la campagne 74-75, des déformations foliaires avaient été observées sur la variété L 299-10, en station et à l'Est-Mono. Les descendance de plants déformés choisis en 75-76 sont actuellement à l'étude. Les divers comptages et observations effectués permettent de conclure que le caractère héréditaire est certain. L'aspect phytosanitaire de l'origine des déformations reste à confirmer.

Les essais comparatifs de productivité réalisés en 76-77 et 77-78 mettent en évidence l'absence totale d'incidence économique de ces déformations.

EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

M. DOSSOU et M. CRETENET

CORRECTION DES DÉFICIENCES MINÉRALES

Dans la région des Savanes (Dapaon) après 8 ans de conduite selon la méthode soustractive à partir des éléments NSPK, l'essai est entré en 1976 en phase de régénération en présence de nettes déficiences en P et K.

En 1976, dès la première année de redressement, sur coton, la déficience en P avait disparu avec un simple apport de 77 unités de P_2O_5 ; par contre, la déficience en potasse persistait à la suite d'un apport de 35 unités de K_2O .

En 1977, (2^e année de redressement) sur maïs, la déficience en potasse est encore présente avec un apport de 15 unités de K_2O ; par contre, elle disparaît totalement avec 22 unités.

Dans la région de la Kara (Kadjalla) après 11 ans de conduite selon la méthode soustractive à partir des éléments NSPK, l'essai est entré, en 1977, en phase de régénération sur coton en présence des déficiences en P et en K.

Dès cette première année de redressement, l'apport de 50 unités de P_2O_5 et de 45 unités de K_2O suffit à faire disparaître ces deux déficiences majeures et à remettre tous les objets, y compris le témoin, au niveau de l'objet ayant constamment reçu la fumure complète qui était de 46 N, 40 P_2O_5 , 21 K_2O apportés uniquement sur coton.

L'efficacité de la fumure vulgarisée qui apporte 50 P_2O_5 et 30 K_2O se trouve confirmée en ce qui concerne P, mais elle semble pouvoir être légèrement améliorée sur le plan de la potasse.

Lieu Production Traitements		Dapaon				Kadjalla	
		coton-graine (kg/ha)		maïs-grain (kg/ha)		coton-graine (kg/ha)	
		dose D	dose 1,5 D	dose D	dose 1,5 D	dose D	dose 1,5 D
NSPK	FC	1 934	1 902	2 152	2 470	1 325	1 569
SPK	— N	2 027	2 101	1 789	2 533	1 453	1 634
NPK	— S	1 869	1 976	2 057	2 426	1 333	1 539
NSK	— P	1 729	1 917	1 979	2 348	1 384	1 444
NSP	— K	1 319	1 482	2 244	2 369	1 312	1 637
Témoin	To	1 649	1 938	1 619	2 336	1 250	1 613
Fumures (1) :							
N	.....	46	69	46	69	30	45
P_2O_5	.....	74	111	15	23	50	75
K_2O	.....	23	35	15	23	30	45

(1) Fumure utilisée lors de la phase de régénération.

ETUDE DE LA NUTRITION AZOTÉE

Courbes de réponses à l'azote

Des doses croissantes d'azote (30-60-90 unités/ha) apportées sous forme d'urée sont comparées en dispositifs blocs de Fischer.

Dans la zone de la Kara, (Kadjalla) sur sols dégradés, 97 % du rendement potentiel sont atteints avec 60 unités/ha d'azote. Le fractionnement des doses entre semis et 40^e jour n'apporte rien de plus que le simple apport au semis.

Dans la zone centrale (Dalanda) le meilleur ajustement est une courbe du second degré avec un maximum pour 66 unités/ha d'azote.

Dans la région Nord Plateaux (Elavagnon) le meilleur ajustement est du type exponentiel et 95 % du rendement potentiel sont atteints avec seulement 48 unités/ha d'azote.

La fumure vulgarisée sur ces 3 zones apportant 53 unités/ha d'azote se trouve donc confirmée aux nuances d'emplacement près.

INTERACTION FERTILISATION AZOTÉE × HERBICIDES

Cette étude menée sur 3 emplacements : Kabou, Dalanda, Est-Mono, ne montre aucune interaction entre fumure azotée et action herbicide.

Les effets azote sont significatifs sur les 3 points et l'effet herbicide ne l'est seulement, en regard des rendements, que sur Elavagnon (+ 133 kg/ha de coton graine). L'herbicide était le Cotofor utilisé à 4 kg/ha en présence de 46 N.

ETUDE DES RÉGULATEURS DE CROISSANCE

L'étude des régulateurs de croissance menée depuis 3 ans sur la station d'Anié a successivement traité des questions de doses et de modalités d'emploi, d'incidence avec la protection sanitaire, avec les densités, avec les dates de semis, et avec les doses d'azote. Nous donnons ci-dessous les principales conclusions tirées de l'utilisation de BAS 06600 E à 300 ml/ha en début de floraison épandu à raison de 120 l/ha de solution.

En 1976, on avait noté un effet intéressant sur la taille, le port et le schéma de fructification. Malgré une baisse sensible du volume de floraison induite par l'application du régulateur, la production n'était pas affectée grâce à une compensation au niveau du poids capsulaire ; la longueur de la fibre semblait par ailleurs améliorée.

En 1977, la poursuite de l'expérimentation a permis de préciser que la baisse du volume de floraison est liée à un cycle de floraison plus court (et non à une vitesse d'apparition des fleurs plus faible). Ce raccourcissement de la période de floraison permet une production plus précoce. L'effet bénéfique sur la production par l'intermédiaire d'un poids capsulaire plus élevé ne peut cependant se manifester qu'avec une très bonne protection sanitaire aussi bien des stades préfloraux (moins bonne capacité de compensation probable des pieds traités au régulateur) que des stades post-floraux.

Par ailleurs, l'effet azote, sensible au niveau du poids moyen capsulaire se répercute au niveau des rendements et se retrouve parfaitement au niveau nutritionnel au vu des fonctions de production

L'interaction azote-régulateur est significative.

Fumures	Production coton-graine kg/ha		Fonction de production N	
	sans régulateur	avec régulateur	sans régulateur	avec régulateur
FB (SPKB)	1 663	1 664	80,7	85,7
FB + 30 N	1 742	1 933	90,2	86,0
FB + 60 N	1 875	2 055	95,9	99,2
FB + 90 N	1 956	2 049	99,1	105,8

Sur le plan pratique, la vulgarisation de ce type de produit implique donc à la fois une très bonne protection sanitaire et une fertilisation azotée particulièrement bien adaptée aux conditions du milieu et de l'année.

INCIDENCE DES JACHÈRES NATURELLES DE COURTE DURÉE

Cette expérimentation implantée en 1967 avec 4 séries décalées d'un an étudiait sur deux emplacements (Toaga et Barkoissi) situés dans la région des Savanes une rotation triennale (arachide/coton/sorgho) en comparant la rotation continue, la rotation séparée par 2 ans de jachère naturelle et la rotation séparée par 3 ans de jachère naturelle.

Seule la moitié des parcelles en coton recevait une fumure minérale et la jachère naturelle était essentiellement à base de graminées.

Production des 4 séries coton 74-75-76-77 (moyenne en kg/ha de coton-graine)

Traitements	Culture continue	2 ans jachère	3 ans jachère
— Coton fumé	1 614	1 579	1 478
— Coton non fumé	1 094	1 074	976
Moyenne	1 354	1 327	1 227

L'effet jachère n'apparaît pas significatif; par contre, l'effet fumure minérale l'est à $P = 0,05$.

L'interaction jachère \times fumure minérale n'est pas significative.

La fumure utilisée uniquement sur le coton (51 N, 48 P_2O_5 , 30 K_2O) semble avoir assuré une restitution minérale correcte.

Le recours à ce type de jachère de courte durée, non enrichie, semble inutile du seul point de vue des rendements suivis sur 10 ans. La situation du point de vue de la matière organique et du maintien de la fertilité dans le temps fait toutefois l'objet d'études non encore analysées.

EXPÉRIMENTATION HERBICIDE (Station d'Anié)

On compare divers produits à 3 doses : dose 1, dose 3/4 de 1, dose 3/2 de 1.

Jusqu'au 30^e jour, les 4 produits étudiés : Cotoran LV, Stomp EC, Stomp LV et Antor LV ont une efficacité bonne et identique, proportionnelle à leurs doses respectives.

Au 45^e jour, Stomp EC à 4,5 l/ha p.c. et Antor LV à 8,7 l/ha p.c. apparaissent nettement supérieurs aux autres produits même utilisés à 3,7 l/ha p.c. pour le Cotoran LV et à 4,5 l/ha p.c. pour le Stomp LV.

RECHERCHE D'ACCOMPAGNEMENT I.R.C.T. - SOTOCO

Une étude portant sur l'incidence des herbicides en présence de divers niveaux de fumure azotée a été menée en milieu paysannal à partir de deux séries de 16 blocs dispersés dans les zones de Mango et Dapaon (Savanes).

L'herbicide utilisé était le Cotofor à 3 kg/ha épandu à raison de 400 l/ha de solution.

Au niveau des rendements, l'effet herbicide et l'interaction azote-herbicide ne présentent pas de différences significatives. Par contre, l'effet complément azote (23 unités/ha) apporté en même temps que la fumure de base (30 N, 50 P_2O_5 , 30 K_2O) se traduit par un surcroît de production de 198 kg/ha de coton-graine, représentant 8,6 kg de coton-graine par unité d'azote complémentaire.

SECTION D'ENTOMOLOGIE

L. BRUN et K. ADOTE

Le parasitisme a été modéré mais plus important cependant que celui de la campagne précédente :

- des attaques d'*Empoasca* ont été importantes et précoces dans certaines zones du Nord (Barkoissi - Tami);
- les chenilles de la capsule (*Cryptophlebia* et *Pectinophora*) ont été abondantes dans la région centrale;
- l'acariose à *Hemitarsonemus* s'est développée en foyers dans les champs semés précocement de la région d'Atakpamé;
- la virescence florale a été signalée dans le nord (Kabou et Barkoissi).

Essai à trois niveaux de protection

L'essai est constitué par des parcelles élémentaires de 30 lignes de 20 mètres de long. Trois parcelles permettaient de comparer les objets :

- sans traitement ;
- sept traitements ;
- et quinze traitements,

au monocrotophos-DDT (code 13 f), à raison de 3 l/ha du p.c.

Les productions de coton-graine (kg/ha) sont les suivantes :

- Sans traitement : 952 (56,3 %)
- Standard (T) : 1 692 (100 %)
- Protection poussée : 2 533 (149,7 %)

Essai de produits en pulvérisation conventionnelle

Blocs Fischer 9 répétitions. 9 produits. Parcelle élémentaire de 8 lignes de 20 m. 6 applications tous les 14 jours au Tecnomat T 15.

N° code*	Produits	p.c. l/ha	Rend./ha	%	d.s. à P = 0,05
15 l	Fenvalérate-Torak	1	2 056	110	a
7 e	Décaméthrine-Dicofol	1	2 052	110	a
25 b	CGA 15324-DDT	2,5	2 037	109	a
25 e	Curacron 500	1,5	2 004	107	ab
30 b	Triazophos-DDT	3	1 986	106	ab
7 c	Décaméthrine E.C.	1	1 871	100	abc
15 m	Fenvalérate-Dicrotophos	1,5	1 805	96	bc
10 c	Permethrine	1	1 733	92	c
6 b	Cyperméthrine	1	1 713	91	c

Ft = 3,3

Fb = 4,6

s \bar{x} = 108,2

C.V. % = 12

* Voir tableau p. 183.

Cet essai a permis de mettre en valeur la bonne efficacité des pyréthrinoïdes.

Essai de produits en application ULV

Blocs Fischer 4 répétitions. 8 produits. Parcelle élémentaire de 25 lignes de 49,2 m.

N° code*	Produits	p.c. l/ha	Rend./ha	%
30 b	Triazophos-DDT	3	1 986	112
6 a	Cyperméthrine	3	1 983	112
5 b	Chlorthiophos-DDT	3	1 982	112
15 a	Fenvalérate	3	1 968	111
16 c	Méthidathion-DDT	2	1 890	107
13 c	Endosulfan-DDT-MP	3	1 880	106
7 a	Décaméthrine (T)	3	1 773	100
13 f	Endosulfan-DDT-MP	3	1 673	94

ppds NS

Ft = 0,74

s \bar{x} = 133

CV % = 14 %

* Voir tableau p. 183.

Cet essai n'a pas permis de tester une différence d'efficacité entre produits.

Courbe de réponse aux pyréthrinoïdes

Blocs Fisher 8 répétitions. Parcelle élémentaire de 6 lignes de 20 m.

Produits	doses m.a./ha	Production coton-graine		d.s. à P = 0,05
		kg/ha	% T	
Décaméthrine	12,5 g	2 359	85	b Ft = 2,6
	18,75	2 506	90	b $\bar{s}\bar{x}$ = 110
	25	2 412	87	b
Fenvalérate	75	2 380	85	b C.V. % = 13
	112,5	2 234	80	b
	150	2 577	93	b Fb = 2,0
Triazophos-DDT (T) ..	140-400 3l/ha	2 782	100	a ppds = 316 kg

Le Triazophos-DDT reste un bon produit de traitement mais les résultats donnés par les pyréthrinoïdes sont faussés par la présence d'acariens non contrôlés.

Essai de calendriers de traitement

Blocs Fischer 6 répétitions. Parcelle élémentaire 6 lignes de 20 m. Produit utilisé : décaméthrine + acaricide à 1 l/ha par applications.

Objets 1	Témoins 6 applications					Total	Récoltes au 30-11-77			Récolte au 14-12-77		
	2	3	4	5	6		kg	%	P = 0,05	kg	%	P = 0,05
A +	+	+	+	+	+	6	1 929	100	a	2 328	100	a
B —	+	+	+	+	+	5	1 714	88,8	a	1 995	85,7	c
C —	—	+	+	+	+	4	1 727	89,5	a	2 081	89,4	b c
D +	—	—	+	+	+	4	1 763	91,4	a	2 094	89,9	a b c
E +	+	—	—	+	+	4	1 545	80,1	b	1 924	82,6	c
F +	+	+	—	—	+	4	1 637	84,9	b	1 898	81,5	c
G +	+	+	+	—	—	4	1 886	97,8	a	2 094	89,9	a b c
H +	+	+	+	+	—	3	1 921	99,6	a	2 290	98,4	a b

Ft = 3,24

$\bar{s}\bar{x}$ = 76,8

C.V. % = 10,6

Fb = 1,6

Ft = 4,2

$\bar{s}\bar{x}$ = 107,7

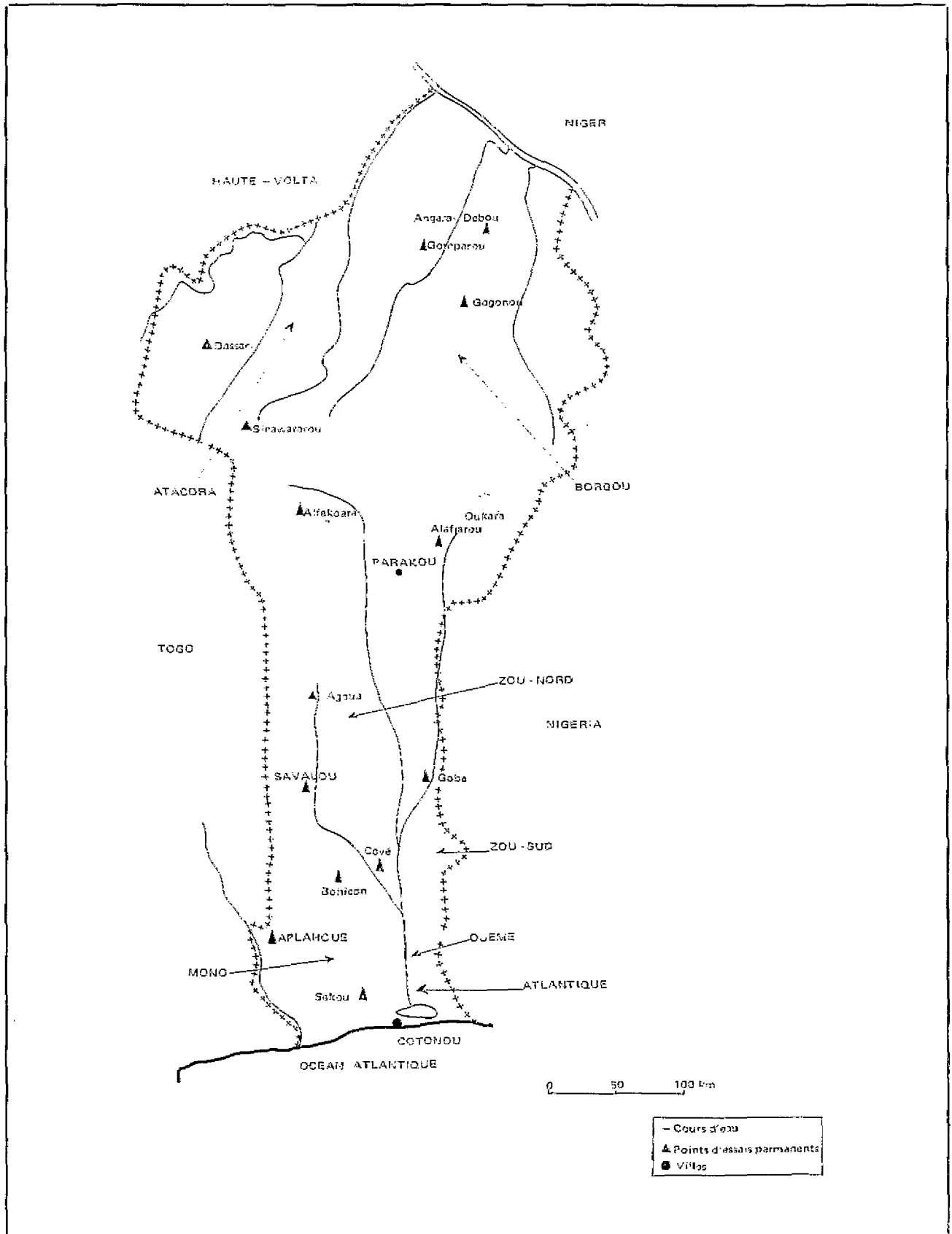
C.V. % = 8,9

Fb = 1,25

Le traitement standard (A) donne le meilleur résultat. Cet essai confirme l'importance primordiale des traitements insecticides précoces.

République du Bénin

BÉNIN



SECTION D'EXPÉRIMENTATION COTONNIÈRE DE L'I.R.C.T.

Directeur : AKLE Jonas

Action Provinces côtières : FAGLA P. et OLOU J.

Action Zou : FAGLA P. et OLOU J.

Action Borgou : MAHMAN A. et ADJAGBA J.

Action Atacora : MAHMAN A. et ABALLO S.

Action Fibres jutières : MAHMAN A. et LAFIA Gouro

Conseiller Technique I.R.C.T. : CL. THEVIN

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

Pluviométrie

Pluviométrie de 1977

Régions	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
<i>Nord-Borgou</i>													
Angaradebou				10,1	131,0	115,2	223,8	250,3	171,7	21,5			923,6
Moyenne 7 ans			5,8	18,3	77,3	140,0	220,8	265,1	198,2	29,5	3,4	0,8	959,2
<i>Sud-Borgou</i>													
Alafiarou	5,4		28,3	40,6	60,0	138,3	227,5	210,5	161,9	128,6			1 001,1
Moyenne 11 ans	0,7	7,8	17,7	74,5	137,9	149,8	151,5	203,4	227,5	98,6	6,2	5,9	1 081,5
<i>Nord-Atacora</i>													
Dassari					43,1	82,5	141,0	428,0	131,2	92,8			918,6
Moyenne 7 ans		1,8	13,1	35,3	106,3	106,8	185,1	271,0	288,7	67,1	5,3	1,7	1 082,2
<i>Sud-Atacora</i>													
Alfakoara			31,5	91,5	191,4	58,9	299,5	210,7	233,8	34,5			1 151,8
Moyenne 7 ans	0,8	3,9	49,6	64,5	132,1	146,8	251,6	308,9	269,8	68,0	9,1	19,3	1 324,4
<i>Zou</i>													
Gobé	4,0		30,1	79,0	81,0	113,8	163,0	42,0	120,9	73,5			707,3
Moyenne 29 ans	7	19	84	112	138	156	158	123	164	127	33	6	1 128
<i>Mono</i>													
Aplahoué			35,5	138,5	64,0	73,7	13,9	27,0	121,4	118,2	14,0	3,0	609,2
Moyenne 45 ans	16	39	95	134	151	168	113	73	137	145	72	17	1 160
<i>Atlantique</i>													
Sékou	19,8	19,5	14,5	132,6	223,8	107,1	3,6	18,7	66,9	67,0	38,7	14,5	726,7
Moyenne 45 ans	14	33	86	113	163	222	90	43	99	162	72	20	1 117
<i>Ouémé</i>													
Agonvy	13,2	8,4	41,9	130,7	184,9	137,8	9,7	18,1	92,6	123,5	6,6	25,0	792,4
Moyenne 45 ans	17	38	104	140	181	202	124	62	123	159	44	11	1 205

Mis à part le Sud du Borgou et de l'Atacora, où la climatologie a été satisfaisante, on note partout ailleurs un net déficit de la pluviométrie ayant entraîné des retards dans les semis en zone nord, des resemis parfois nombreux en région sud.

Parasitisme

Le parasitisme a été plus important que celui de la campagne précédente; il est particulièrement dû à *Cryptophlebia leucotreta* et à *Diparopsis watersi*. On a aussi observé une forte attaque d'acariens.

Production

Les surfaces cultivées en coton ont encore régressé au cours de cette campagne, mais cela est uniquement dû au Borgou et particulièrement au Sud de cette province où le coton tend provisoirement à disparaître au profit des cultures vivrières et de l'arachide.

Régions	1976		1977	
	Surfaces ha	Production t	Surfaces ha	Production t
Nord				
Borgou	16 598	14 604	10 409	8 390
Atacora	1 156	650	873	479
Centre-Zou	5 402	4 030	8 154	4 679
Sud				
Mono	726*	157*	1 810*	481
Ouémé				
Total	23 782	19 441	21 125	14 029

* Estimation.

EXPÉRIMENTATION DANS LES PROVINCES CÔTIÈRES

(Mono - Atlantique - Ouémé)

EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

Deux essais ont été mis en place à Sékou et Agonvy.

Variétés	Sékou		Agonvy		Longueur 2,5 % SL mm	Finesse I.M.	Ténacité 1 000 PSI	Maturité	
	Cot.-gr.	Fibres %	Cot.-gr.	% F				Rapport	% fibres mûres
444-2	1 476 kg/ha	40,6	854	40,5	29,5	4,3	85	0,407	79
5028	80,7 %	42,7	102,3	43,1	29	4,5	81	0,413	80
3372	77,9		95,8		30,3	4,4	85,3	0,404	78
CV	19,2		6,4	40,8					

EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

Evolution de la fertilité des sols sous culture continue (sur terre de barre)

L'essai d'Aplahoué a été arrêté, les résultats devenant difficilement interprétables, du fait d'attaques localisées de nématodes. A Agonvy, les résultats de cette campagne indiquent un changement notable dans la correction potassique qui devient effective avec les deux types de fertilisation de redressement: forte ou faible. Ces résultats doivent cependant être interprétés en fonction de la pluviométrie de l'année qui a limité les pertes par lexiviation.

Evolution de la correction potassique à Agonvy

Années	Maïs-coton de 1969 à 1974 avec fumure coton					
	Fumure faible sans K		Fumure faible avec K		Fumure forte	
	Fert. forte	Fert. faible	Fert. forte	Fert. faible	Fert. forte	Fert. faible
1975	87	53	1 355	833	1 488	1 249
1976	72	48	1 273	1 040	1 414	1 285
1977	94	94	1 093	863	1 100	950

EXPÉRIMENTATION PHYTOSANITAIRE

Les rendements obtenus sur les parcelles à trois niveaux de protection reflètent assez bien l'intensité du parasitisme.

A Sékou : parasitisme constitué à 95 % par *Cryptophlebia leucotreta*, en nombre modéré.

A Agonvy : parasitisme plus diversifié et plus intense (60 % *Cryptophlebia*, 16 % *Platyedra*, 12 % *Diparopsis*).

A Aplahoué : parasitisme très diversifié et intense (11 % *Cryptophlebia*, 21 % *Platyedra*, 10 % *Heliothis*, 44 % *Diparopsis*, 14 % *Earias*).

Rendement des parcelles à trois niveaux

Objet	Nombre de traitements	Rendements		% capsules saines	% coton jaune
		kg/ha	% PP		
<i>Non traité</i>					
Sékou	—	475	34	8,6	48,1
Agonvy	—	267	24	11,2	47,9
Aplahoué	—	295	38	0	52,7
<i>Traitement standard</i>					
Sékou	8	1 200	85	35,9	29,4
Agonvy	9	495	44	30,0	30,9
Aplahoué	9	443	57	27,7	13,3
<i>Protection poussée (PP)</i>					
Sékou	30	1 406	100	42,6	24,4
Agonvy	29	1 118	100	59,3	16,2
Aplahoué	24	776	100	59,6	2,4

Essais de produits insecticides

Rendement des essais à Sékou et Aplahoué

N° code*	Matière active	Dose p.c. l/ha	Rendement	% capsules saines	Rendement	% capsules saines
7 c	Décaméthrine	0,75	1 452 kg/ha	62,8	1 099 kg/ha	77,7
15 c	Fenvalérate	0,50	78,7 %	58,6	86,4 %	75,2
16 a	Méthidation-DDT	3,0	69,6	39,0	—	—
20 c	Permethrine-MP	1,0	70,4	46,3	—	—
20 c	Permethrine-MP	1,5	81,5	45,6	—	—
25 a	Profénofos	1,5	—	—	69,1	46,7
25 b	Profénofos-DDT	2,5	57,6	29,7	77,5	58,3
30 b	Triazophos-DDT	3,0	81,9	48,1	—	—

* Voir tableau p. 183.

Les pyréthrinoides assurent la meilleure protection, en particulier la décaméthrine à 18,75 g/ha m.a. Pour le fenvalérate, la dose de 50 g/ha m.a. est un peu faible et il faut en utiliser environ 75 g/ha m.a. pour obtenir une efficacité comparable à celle de la décaméthrine. La perméthrine est d'efficacité moindre et l'effet dose est important; 150 g/ha m.a. est la dose minimale, 200 g seraient souhaitables. Parmi les produits conventionnels, le triazophos-DDT est le meilleur.

EXPÉRIMENTATION DANS LE ZOU

EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

Six variétés dont 2 sans gossypol ont été mises en comparaison. En expérimentation multilocale, 5 des 6 essais réalisés ont donné des rendements satisfaisants, supérieurs à la tonne.

Rendement et caractères technologiques des variétés principales

Variétés	Centre Gobé	5 essais multilocaux	Longueur		Finesse I.M.	Ténacité 1 000 PSI	Maturité	
	Production coton-graine kg/ha	Production coton-graine kg/ha	2,5 % SL mm	UR %			rapport	% fibres mûres
444-2	1 600	1 177	28,6	49,2	3,8	89,1	0,396	76
5028	102,1	107,3	28,3	49,9	4,1	84,3	0,407	79
3372	113,4	101,2	28,8	47,9	3,9	86,2	0,388	74

Les 2 variétés nouvelles, 5028 et 3372, semblent bien adaptées aux conditions écologiques du Zou. 5028 confirme sa productivité supérieure à celle de 444-2, son fort % fibre, une longueur très légèrement inférieure à celle de 444-2, mais un bon rapport d'uniformité, un excellent micronaire et un excellent % fibres mûres, un Pressley un peu faible bien que passable.

3372 a un % fibre du même ordre que celui de 444-2, une bonne longueur, mais un UR nettement plus faible. Pressley et rapport de maturité sont également inférieurs à ceux de 444-2.

EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

Evolution des déficiences minérales

Ces essais ont été conduits dans les centres de Savalou et Agoua, avec différents types de rotations et de fumures. A Savalou, dans les rotations comprenant une jachère à *Andropogon* non exporté, on a observé l'enrichissement en matière organique brute mobilisant le soufre, dont l'effet favorable se fera sentir ultérieurement. Dans l'essai d'Agoua, seules les déficiences en N et P apparaissent chaque année.

Evolution des sols sous culture continue

A Gobé, l'ancien essai soustractif est maintenant conduit avec 2 niveaux de fertilisation :

Fumure forte : 101 N 34 S 62 P₂O₅ 108 K₂O.

Fumure faible : 50 N 24 S 30 P₂O₅ 23 K₂O

Rendements à Gobé, 1977, exprimés en kg/ha

Anciens objets de l'essai soustractif	Fertilisation 1977	
	F. forte	F. faible
Témoin	1 693	1 304
Fumure forte	1 610	1 362
Fumure forte — K	1 624	1 233
— P	1 566	1 308
— S	1 657	1 442

En 1971, l'objet — K ne donnait plus que 41 % de l'objet fumure forte ; la déficience potassique a été corrigée très rapidement avec l'apport annuel de 108 kg/ha de K₂O.

Précédent cultural

Rendement en coton-graine, en kg/ha

Coton en 2 ^e saison	Précédent cultural (1 ^{re} saison)		
	Jachère	Niébé	Arachide
52 kg/ha N	1 669	1 585	1 655
Sans azote	956	1 244	1 100

L'analyse statistique montre une interaction significative entre précédents culturaux et fertilisation azotée sur coton. Avec N, les 3 précédents sont équivalents ; sans N, le précédent jachère est nettement inférieur à l'arachide et au niébé.

EXPÉRIMENTATION PHYTOSANITAIRE

Parcelles d'observations à trois niveaux de protection

Objets	Nombre et mode de traitements	Rendements		% capsules saines	% coton jaune
		kg/ha	% PP		
<i>Non traitée</i>					
Gobé	—	427	25	12,8	20,7
Savalou	—	738	46	1,2	24,9
<i>Traitement standard</i>					
Gobé	8 EC	1 029	61	35,6	7,2
Savalou	8 ULV	1 304	82	29,7	7,6
<i>Protection poussée (PP)</i>					
Gobé	33 EC	1 693	100	59,1	2,0
Savalou	21 ULV	1 599	100	69,6	2,5

A Gobé, on dénombre une majorité de *Cryptophlebia* et de *Diparopsis* (42 et 35 % des chenilles rencontrées), alors qu'à Savalou, le parasitisme est essentiellement à base de *Platyedra* (72 % des chenilles), *Cryptophlebia* et *Diparopsis* en représentant environ 14 et 11 %. Sur ces deux centres, *Hemitarsonemus* a été présent et a nécessité l'utilisation d'un produit acaricide.

Essais de produits insecticides EC et ULV

Un essai de produits concentrés émulsifiables a été mis en place à Gobé, et deux essais en ULV ont été réalisés à Gobé et Savalou.

Le parasitisme modéré n'a pas permis de mettre en valeur un produit plutôt qu'un autre. Seuls les acaricides ont eu une action positive sur la proportion des capsules saines observée.

EXPÉRIMENTATION DANS LE BORGOU

EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

Dans la zone à BJA ou dans celle à 444-2, on note une bonne adaptation de la variété IRCO 5028. Malheureusement, dans les deux zones, on constate un nombre important de neps dans la fibre de cette variété. Sa vulgarisation ne peut donc être encore envisagée. Les autres variétés ne diffèrent pas significativement des témoins.

EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

Fractionnement des apports d'azote

Les dates d'apport ont été étudiées en fractionnant la dose globale d'urée entre le semis et le 40^e jour de végétation.

Rendements en coton-graine (kg/ha)

Fractionnements	Alafiarou 1976	Alafiarou 1977	Gomparou 1977	Angaradebou 1977	Moyenne
Fumure de base	1 375	1 218	1 248	2 555	1 535
FB + (100 + 0)	1 757	1 512	1 859	2 626	1 893
FB + (66 + 33)	1 605	1 545	2 025	2 734	1 957
FB + (33 + 66)	1 792	1 482	1 819	2 640	1 886
FB + (0 + 100)	1 824	1 514	1 848	2 736	1 926
Précédent cultural	igname	coton	jachère	arachide	—

L'action de l'azote correspond à une augmentation moyenne de 35 %, soit près de 10 kg de coton-graine pour 1 kg d'azote, chiffre habituel. A Angaradebou, après arachide, la fertilisation azotée n'est pratiquement pas nécessaire, ce qui confirme la possibilité de réduire cette fertilisation dans le cadre d'un système de culture cohérent. Dans les 4 essais, on observe une supériorité de l'objet 0 + 100 sur l'objet 33 + 66, mais l'analyse statistique ne confirme pas cette différence.

Essais régionaux de fertilisation azotée

Dix essais ont été récoltés.

	Rendement moyen de 10 essais
Témoin sans engrais	527 kg/ha
150 kg/ha engrais coton + 50 kg/ha urée à 40 jours	970 kg/ha
150 kg/ha engrais coton + 50 kg/ha urée au semis	921 kg/ha

Régionalement, il apparaît que l'on dispose d'une grande latitude de temps pour apporter l'azote, mais certaines situations mériteraient un apport supplémentaire entre le 70^e et le 80^e jour.

Régulateurs de croissance

Un seul essai parmi les trois réalisés a donné des résultats confirmant l'intérêt des régulateurs de croissance.

Objets	Okara	
	Rdt kg/ha	Taille cm
Témoin non traité	807	127
DMC 06600 W	896	105
DMC 08300 W	924	93
DMC 08300 W en ULV	944	94
CV	5,5 %	
ds à P = 0,05	86 kg/ha	

Cette expérimentation demandera donc à être reprise.

EXPÉRIMENTATION PHYTOSANITAIRE

Parcelles à trois niveaux de protection

Le parasitisme a été faible au Nord de Kandi et plus accentué au Sud. La première zone est à prédominance de *Diparopsis*, la seconde de *Cryptophlebia*.

Rendements en coton-graine

Objets	Nbre et mode de traitements	Rendements		% capsules saines	% coton jaune
		kg/ha	% PP		
<i>Non traité</i>					
Angaradebou	—	1 103	43	24,3	6,7
Gomparou	—	1 379	66	55,7	2,9
Gogonou	—	529	38	19,8	8,0
Alafiarou	—	717	47	18,7	21,1
<i>Traitement standard</i>					
Angaradebou	7 EC	2 505	93	84,2	1,0
Gomparou	6 EC	1 896	91	75,5	2,3
Gogonou	8 ULV	1 427	103	36,5	4,5
Alafiarou	7 EC	1 342	89	52,2	7,4
<i>Protection poussée (PP)</i>					
Angaradebou	24 EC	2 565	100	87,9	0,6
Gomparou	28 EC	2 039	100	90,9	0,8
Gogonou	26 ULV	1 387	100	37,5	3,3
Alafiarou	28 EC	1 514	100	73,2	2,1

La protection assurée par le programme standard (7 traitements en moyenne) a partout été très bonne puisqu'elle a permis de protéger 90 % de la récolte potentielle. Cet indice n'était que de 70 % en 1974 et 1975 et de 80 % en 1976.

Essais de produits insecticides EC et ULV

Deux essais de produits concentrés émulsifiables ont été réalisés ainsi que 4 essais en ULV.

Rendements en coton-graine, en % de décaméthrine

N° code*	Matières actives	p.c. l/ha	Gomparou	Alafiarou	Angaradébou	Gogonou	Alafiarou	Okoara 1 ^{re} récolte
<i>EC</i>								
7 c	Décaméthrine	0,75	1 768	1 750				
7 e	Décaméthrine-dicofol ..	1,0	—	103,4				
8 c	Dialifos-DDT	2,5	—	86,2				
9 b	Dicrotophos-DDT	2,5	—	90,3				
14 a	Endrine-DDT-MP	2,5	—					
15 c	Fenvalérate	0,5	94,2	94,1				
15 d	Fenvalérate-endrine	1,5	102,4	99,9				
16 a	Méthidathion-DDT	3,0	—	86,5				
20 c	Permethrine	1,0	99,7	—				
20 c	Permethrine	1,5	101,2	—				
30 b	Triazophos-DDT	3,0	100,7	93,4				
<i>ULV</i>								
7 a	Décaméthrine	3,0			1 893	974	1 826	460
15 a	Fenvalérate	2,0			102,9	107,6	100,5	104,8
16 b	Méthidathion-DDT	3,0			107,4	—	98,5	85,9
25 c	Profénofos-DDT	2,5			—	88,9	—	—
30 c	Triazophos-DDT	3,0			94,1	100,7	94,7	—

* Voir tableau p. 183.

Les pyréthrines de synthèse (décaméthrine, fenvalérate, perméthrine) assurent une protection insecticide d'une qualité encore jamais obtenue.

La modicité des différences de rendements entre pyréthrinoïdes et produits classiques s'explique par la faible pression parasitaire et par un phénomène de compensation qui a été très important en fin de campagne. D'une façon générale, les traitements aux pyréthrinoïdes garantissent la protection des premières tranches de récolte, les plus importantes.

Sur *Diparopsis*, souvent mal contrôlé par les insecticides classiques, l'efficacité de ces nouveaux produits est tout à fait remarquable, même à faible dose ; il en est de même pour *Earias*. Sur *Heliothis*, ils sont un bon, et le seul, produit de substitution au DDT ; mais une augmentation de la dose est cependant souhaitable en cas de forte attaque. Sur *Cryptophlebia*, la décaméthrine semble la plus efficace. *Platyedra* est également bien contrôlé par ces produits. Leur inefficacité à l'égard d'*Hemitarsonemus* oblige à leur ajouter un acaricide spécifique. Les formulations avec dicofol, endrine, torak sont donc à préconiser dans les zones à acariens.

Parmi les produits conventionnels, triazophos-DDT est le plus intéressant, du fait d'une bonne action sur les parasites habituels et d'une efficacité remarquable sur *Hemitarsonemus*.

EXPÉRIMENTATION EN ATACORA

EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

Trois essais ont été mis en place sur les centres permanents et 2 à l'extérieur.

Rendements en coton-graine, kg/ha et % de ceux de 444-2

Variétés	Centres permanents (3)		Essais multilocaux	
	Moyenne		Moyenne 2 essais	
	Rendement	% F	Rendement	% F
	kg/ha		kg/ha	
444-2	1 436	42,0	—	—
5028	103,7	44,6	90,7	43,7
3372	100,6	42,9	89,7	42,1
BJA SM-67	104,5	40,6	678	38,5

Il faut noter le bon comportement de BJA SM 67. Au point de vue rendement à l'égrenage, IRCO 5028 vient nettement en tête et 444-2 confirme sa supériorité sur BJA.

EXPÉRIMENTATION PHYTOSANITAIRE

Parcelles à trois niveaux de protection

La différence d'intensité du parasitisme a été très marquée entre Dassari au Nord, Alfakoara et Sinawarou au Sud.

Objets	Nombre et mode de traitements	Rendements kg/ha	% PP	% capsules saines	% coton jaune
<i>Non traité</i>					
Dassari	—	606	72	26,3	12,2
Sinawararou	—	626	46	2,5	23,1
Alfakoara	—	443	35	27,4	10,3
<i>Traitement standard</i>					
Dassari	7 EC	713	85	35,3	6,2
Sinawararou	6 EC	857	63	9,1	14,6
Alfakoara	7 EC	825	65	43,1	8,1
<i>Protection poussée (PP)</i>					
Dassari	24 EC	827	100	53,1	0
Sinawararou	24 EC	1 353	100	29,7	3,8
Alfakoara	33 EC	1 278	100	68,1	1,7

A Dassari, la protection a été bonne contre un parasitisme composé essentiellement de *Diparopsis* (35 %) et d'*Heliothis* (26 %). A Alfakoara, contre 37 % de *Cryptophlebia*, 43 % de *Platyedra*, 15 % de *Diparopsis*, l'indice de protection du standard n'est plus que de 65 %. Dans cette zone, l'utilisation des pyréthrinés de synthèse doit permettre un gain de rendement appréciable.

EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

Essais de rotation

Les conclusions de ces essais sont déjà connues et elles ont été mentionnées l'an dernier. Les expériences qui se termineront en 1978 permettront l'étude de la restitution des résidus de récolte dans le cadre d'une rotation arachide-coton-maïs-sorgho.

EXPÉRIMENTATION FIBRES JUTIÈRES

Le programme d'expérimentation a été limité au maintien de la collection, à la mise en place de 2 essais et de parcelles de multiplication de semences à Okpara, dans le Borgou. A Sékou, dans le Sud, un seul essai a été installé.

A l'Okpara-Parakou, le début de campagne a été marqué par une faible pluviométrie jusqu'en mai : les pluies ont été régulières par la suite. A l'inverse, dans le Sud, à Sékou, la pluviométrie a été satisfaisante d'avril à juin, puis le climat a été marqué par une sécheresse exceptionnelle en deuxième cycle (193 mm du 1^{er} juillet au 31 décembre) qui explique la baisse des rendements en fibre obtenus cette année.

Dans le Sud, le parasitisme a été peu important : altises et *Syagrus* vers le 30^e jour de végétation. Dans le Nord, les altises ont été les principaux ravageurs en début de cycle, et l'on a noté de fortes attaques de *Dysdercus* dès la formation des capsules. Sur *Corchorus*, on a remarqué des acariens, en particulier sur la variété Lisabril.

A Sékou, le chancre du collet et l'anthracnose ont pris de l'importance à partir du 3^e mois ; les cochenilles, par contre, ont été rarement rencontrés. A l'Okpara, d'importants dégâts ont été causés par l'anthracnose sur les variétés de *cannabinus* des souches de la collection et de la sélection à partir du 45^e jour de végétation.

EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

Deux essais ont été réalisés, mettant en comparaison :

- 2 *H. cannabinus* : BG 52-38 (témoin) et BG 52-71 ;
- 1 *Corchorus capsularis* : Lisabrazil ;
- 1 *H. sabdariffa* : THS 22 ;
- souches 2, 3, 6, 8, 9, 14 et 23, issues des descendants du croisement Cuba 108 × Damara (kénaï tardif de Centrafrique résistant à l'anthracnose).

Les souches 2 et 3, donnant respectivement 102 et 113 % en fibre/ha du témoin BG 52-38, semblent particulièrement intéressantes et seront reprises en expérimentation lors de la prochaine campagne. Dans de bonnes conditions d'alimentation hydrique, la variété Lisabrazil confirme son intérêt (100 % du témoin). Par contre, du fait de son développement foliaire important, le rendement chute de façon tout à fait logique dans le Sud (51 % du témoin).

Collection

Nous disposons actuellement en collection de 70 variétés d'*H. cannabinus*, d'une vingtaine d'*H. sabdariffa*, d'une dizaine de *Corchorus* et de 8 descendants des souches provenant de l'I.R.C.T. Bouaké. Sur ces descendants, la sélection de plants entrant en floraison les jours moins courts a été poursuivie.

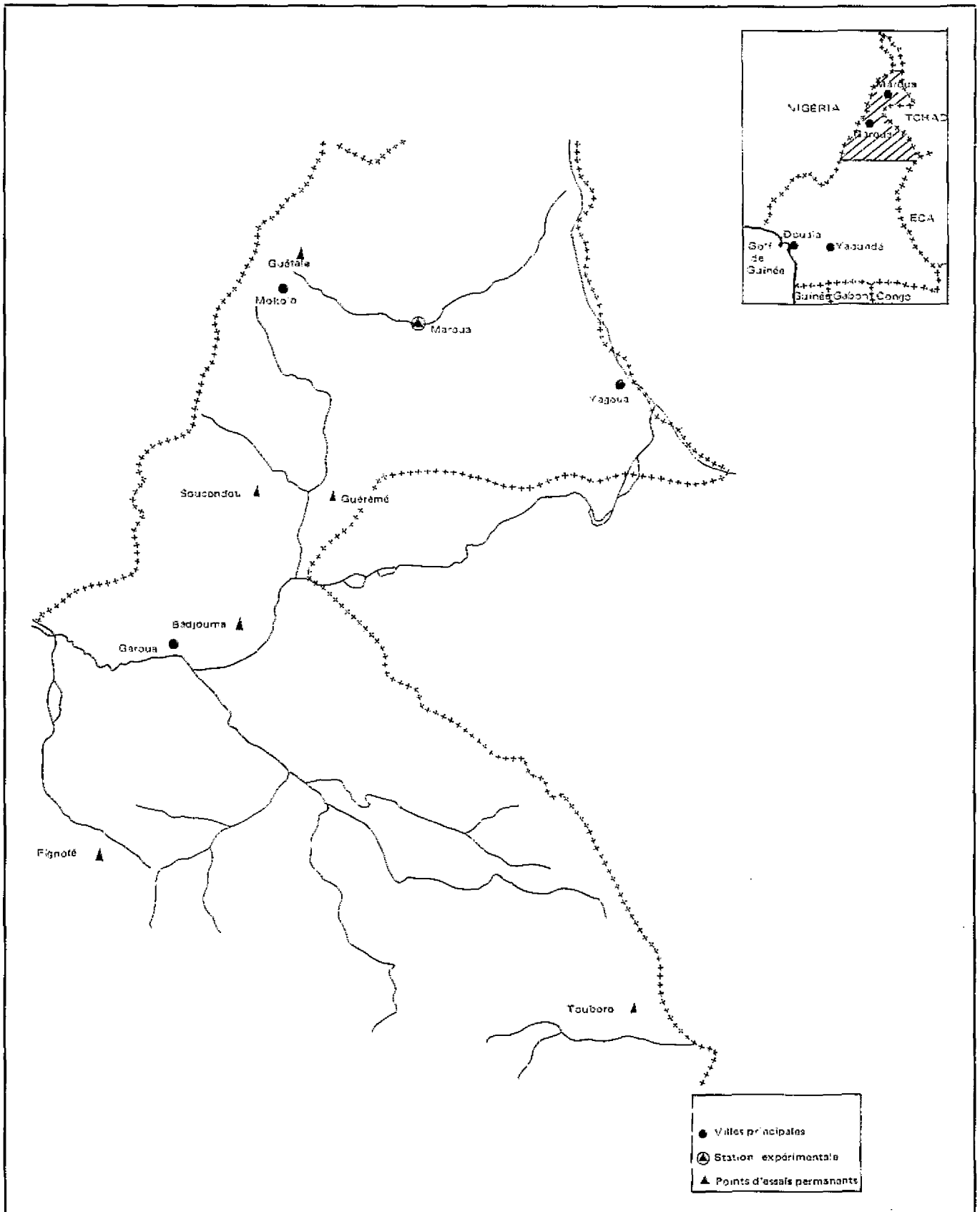
Rendements en semences (kg/ha)

Dates	Ecartements				Moyenne	Indice
	30 × 30 cm 1 plant	30 × 30 cm 2 plants	30 × 15 cm 1 plant	30 × 15 cm 2 plants		
15 août	306	288	278	271	286	100
1 ^{er} septembre	252	240	210	183	221	77
15 septembre	131	135	117	98	120	42
Moyenne	230	221	202	184		
Indices	100	96	88	80		

Des semis du 15 août en poquets de 1 ou 2 plants, à 30 cm en tous sens, donnent les meilleurs résultats.

République Unie du Cameroun

CAMEROUN



INSTITUT DE RECHERCHES AGRICOLES ET FORESTIÈRES

CENTRE DES CULTURES TEXTILES ET VIVRIÈRES DE MAROUA

SECTION DE RECHERCHES COTON ET TEXTILES

Chef de Programme : P. JACQUEMARD

Section de Génétique : T.B. N'GUYEN et P. LANCHRÉAUX

Section d'Agronomie : J. DUBERNARD

Coordonnateur du programme de cultures pluviales

Expérimentation N.E. Bénoué : P. BISSON

Section d'Entomologie : P. JACQUEMARD

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

P. JACQUEMARD

Pluviométrie

L'année se caractérise par un démarrage tardif des pluies sur l'ensemble de la zone cotonnière, une répartition irrégulière en juin avec un déficit important dans le sud, de fortes précipitations en août plus particulièrement dans le Nord et de nouveau une irrégularité des précipitations en fin de saison.

Le retard pris dans l'exécution des semis de sorgho s'est répercuté sur les semis de cotonniers qui, dans l'ensemble, n'ont pu être réalisés avant le début du mois de juillet.

Pluviométrie 1977, en mm

Mois	Maroua Station		Sanguéré		Touboro	
	1977	Moyenne 30 ans	1977	Moyenne 8 ans	1977	Moyenne 15 ans
Février						
Mars						
Avril		13,4		35,0	4,3	78,6
Mai	12,2	64,4	65,8	100,8	127,5	109,7
Juin	138,8	99,8	111,8	107,0	82,0	148,4
Juillet	176,2	198,5	216,1	148,2	280,0	276,4
Août	297,8	253,5	150,8	256,5	178,0	319,7
Septembre	149,5	142,7	160,9	156,0	242,5	258,3
Octobre	34,7	29,9	78,1	56,4	28,0	93,5
Novembre		0		0,1		6,2
Décembre		0		0		
Total annuel	809,2	803,8	783,5	860,0	942,3	1 290,8

Herbicide. Fumures. Insecticides

1 800 parcelles d'un quart d'hectare soit 450 ha répartis sur les secteurs de Garoua, Poli, Tcholliré, Madingrin, Touboro, Ndock NEB et Guétalé ont été traitées à l'herbicide Gésatène 500 FW en formulation LV à la dose de 1,6 à 2,5 l/ha.

Les résultats encourageants, montrant une efficacité du produit d'une durée égale ou supérieure à 30 jours sans phytotoxicité dans des conditions normales d'utilisation permettent d'envisager une extension de cette technique lors de la prochaine campagne.

25 597 ha soit 53 % des surfaces cultivées en coton ont reçu une fumure minérale à raison de 200 kg/ha d'un mélange : N = 22, S = 6, P₂O₅ = 13, M₂O = 14, B₂O₃ = 0,7. Sur 80 % de ces surfaces, un complément de 50 kg/ha d'urée a été appliqué avant la floraison.

23 203 ha soit 48 % des surfaces ont reçu une protection insecticide dont 20 000 en ULV.

Production

Les surfaces ensemencées, soit 48 436 ha (38 000 ha avec la variété L 142-9 et 10 000 en IRCO 5028), sont en régression de 11 661 ha par rapport à 1976. Cette diminution est liée d'une part à des conditions climatiques médiocres et d'autre part à une concurrence toujours croissante des cultures vivrières dont les exportations se font vers les pays limitrophes.

On assiste, par contre, à une intensification de la culture se traduisant par une augmentation progressive du rendement moyen en coton-graine par hectare.

	1976	1977
Surface cultivée en cotonnier (ha)	70 382	72 383
dont		
surface labourée (%)	37,6	32,6
surface fumée (%)	37,8	35,4
surface traitée (%)	24,6	32
Rendement en coton-graine (kg/ha)	795	840

SECTION DE GÉNÉTIQUE

T.B. N'GUYEN, P. LANCBRÉAUX

AMÉLIORATION VARIÉTALE

Hybridation et F2

13 croisements sont au programme. Les géniteurs sont représentés par 11 des meilleures lignées de 76/77, deux variétés IRCO-5028 et IRMA 323 et deux introductions J 193 et Reba P 279.

Le choix définitif des F2 s'est arrêté à 66 souches issues de 10 croisements de 76/77, pour leur rendement en fibre et leur longueur au halo.

Progeny-rows

Après sélection dans les 22 dispositifs en lattice équilibré 3 × 3, il reste pour la campagne suivante, 28 lignées, 3 bulks et 66 souches provenant des F3, 18 lignées et 25 souches provenant des F4, 7 lignées provenant des F5, et 3 souches provenant des résélections.

Micro-essais

4 micro-essais étudient le comportement de 25 lignées et de 7 bulks.

Le témoin BJA 592 a donné, suivant l'essai, 1 062 à 2 240 kg/ha avec un CV qui varie de 5,8 à 16,2 %.

Un bulk se trouve supérieur (0,05) et 4 lignées inférieures (0,01) au témoin en production coton-graine.

Le rendement en fibre de la plupart du matériel se situe au bon niveau grâce à un fort rendement à l'égrenage.

L'absence de résultats technologiques a empêché un choix sévère de matériel retenu pour les études ultérieures. Ainsi 16 lignées et 7 bulks passeront en 78/79 au stade essai de nouvelles descendance.

Essai de nouvelles descendance

Un seul essai a été réalisé en deux endroits Maroua et Touboro, pour tester le comportement de 11 lignées et 3 bulks.

Caractéristiques moyennes des variétés retenues

Lignées et variétés	Prod. cot.-gr.	Prod. fibre	SI	R.E. % F 20 scies	Longueur		Finesse IM	Ténacité		PSI 1 000	% F mûres
	% T	% T			2,5 % SL mm	UR %		g/tex	All.		
<i>Pan 3492</i> × <i>IRCO-5028</i>											
lignée 73	+ 3	+ 3	+ 1,2	—	+ 1,9	+ 1,5	+ 0,30	+ 2,1	— 1,2	+ 7,5	+ 2
bulk (96 + 97)	+ 15	+ 14	+ 0,7	— 0,5	+ 1,3	— 1,1	—	+ 0,7	— 1,3	+ 5,6	—
<i>IRCO-5028</i> × <i>Y 1638</i>											
lignée 129 - 743	— 2	— 5	+ 2,4	— 1,5	+ 3,2	+ 0,1	— 0,45	+ 3,0	+ 0,9	+ 3,7	— 5
lignée 767	+ 18	+ 14	+ 0,4	— 1,7	+ 0,3	— 0,3	— 0,10	+ 0,2	— 2,3	+ 8,3	— 4
Témoin : <i>IRCO-5028</i>	1 585 kg	699 kg	8,8	44,1	26,0	46,5	3,90	18,2	9,1	79,3	74

On remarque deux lignées à production plus élevée que le témoin et de caractéristiques technologiques très acceptables.

ESSAIS VARIÉTAUX

En Station ces essais comprenaient :

- un essai de nouvelles lignées ;
- un essai de variétés en introduction ;
- un essai de variétés composites.

Les résultats obtenus sont inclus dans le tableau régional page 118.

En outre, un essai de variétés glandless a donné de bons résultats en production et en technologie par comparaison à BJA 592.

Essai variétal glandless

Caractéristiques	Gl. E 965 (172 + 173)	Gl. F 281	Gl. Coker 711	Gl. F 280	BJA 592 témoin
Productivité ajustée	1 946	1 752	1 731	1 667	1 654
% BJA	117,6	105,9	104,6	100,8	—
% fibre net 20 scies	40,9	39,9	37,8	37,8	38,1
Poids capsulaire (g)	6,3	6,4	4,9	6,3	5,8
Seed-index (g)	10,7	10,8	8,1	9,5	9,5
Longueur 2,5 % SL (mm)	27,5	27,7	28	28,3	28,4
UR %	47,3	48,4	45	47,7	48,9
Finesse IM	3,60	4,05	2,70	3,05	3,75
Stélomètre : ténacité	18,7	21,0	17,8	20,2	20,1
allongement	7,5	7,4	7,3	6,7	6,4
Pressley : 1 000 psi	86,3	88,8	81,8	92,7	95,9
% fibres mûres	68	74	56	61	70

Essais régionaux

Trois essais implantés à Maroua, Sanguéré et Touboro comportaient deux témoins et sept variétés. Parallèlement, treize essais pour le Nord (témoin L 142-9) et quinze essais pour le Sud (témoin BJA) étaient implantés dans les secteurs Sodecoton, comportant quatre variétés. Dans les résultats ci-après, il a été tenu compte de ceux obtenus dans les trois essais station comme précédemment signalé.

Pour la zone nord : Différence significative pour la productivité en coton-graine (à 0,01) en faveur d'IRMA sur SR 1-F 4, IRCO et L 142-9 (rendement de 1 200 à 1 400 kg/ha). Malgré un % F moyen (38,3), IRMA reste supérieur en rendement en fibre à D 892 (à 0,05), à SR 1-F 4 et L 142-9 (à 0,01).

La variété IRMA, à bonne longueur de fibre, bonne finesse et résistance de fibre convenable, sera testée l'an prochain dans l'ensemble de la zone cotonnière.

Pour la zone sud : Pas de différence significative de rendement en coton-graine entre les variétés dont la productivité tourne autour de 1 400 kg/ha. En rendement en fibre, on note une supériorité (à 0,05) d'IRCO sur BJA et LYL 35.

Synthèse des résultats des essais variétaux de la campagne

Variétés	Production % T		SI g	Longueur		Finesse IM	1 000 PSI	Fibres mûres %
	cot.-gr.	fibre		2,5 % SL mm	UR %			
L 142-9 (témoin)	1 233 kg/ha	40,0	8,8	27,2	43,6	3,55	90,7	70
SR 1-F 4	+ 7,6	- 2,5	- 0,4	- 0,4	+ 1,0	+ 0,10	- 4,4	-
D 892	+ 10,4	- 2,6	+ 0,4	- 0,1	-	- 0,10	- 1,6	- 1
IRMA 323	+ 16,3	- 1,7	-	+ 0,9	- 1,8	+ 0,15	- 1,9	-
IRCO 5028	+ 5,5	+ 0,9	- 0,6	- 0,2	+ 1,3	+ 0,35	- 4,5	+ 4
L 142-9 (témoin)	1 279 kg/ha	40,0	8,8	27,4	45,7	3,50	91,2	70
IRCO 5028	+ 1,9	+ 1,0	- 0,6	- 0,4	+ 1,2	+ 0,35	- 4,9	+ 4
L 142-9 (témoin)	1 237 kg/ha	40,0	8,8	27,3	45,7	3,55	90,9	70
IRMA 323	+ 13,8	- 1,7	-	+ 0,9	- 1,8	+ 0,10	- 1,6	- 1
IRCO 5028	+ 3,2	+ 1,0	- 0,6	- 0,3	+ 1,2	+ 0,30	- 4,6	+ 4
L 142-9 (témoin)	1 545 kg/ha	40,8	8,8	27,5	45,9	3,35	88,0	67
SR 1-F 4	- 7,6	- 2,9	- 0,7	- 0,2	+ 0,5	- 0,15	- 5,3	- 4
IRCO 5028	- 0,3	+ 1,2	- 0,6	- 0,5	+ 0,4	+ 0,30	- 4,4	+ 5
BJA 592	- 1,6	- 2,2	- 0,1	- 0,7	+ 1,1	+ 0,05	- 1,7	- 3
BJA 592 (témoin)	1 424 kg/ha	38,2	9,4	26,9	47,3	3,90	87,3	71
BJA/HL 27...163	+ 0,8	+ 1,4	- 0,3	+ 1,3	- 2,3	- 0,10	+ 1,1	+ 2
LYL 35 C 4	+ 0,6	+ 0,4	- 0,2	+ 1,4	+ 0,3	- 0,20	+ 0,9	+ 1
HK 26/HG9...517b	- 1,8	+ 1,7	- 0,7	+ 1,2	- 0,7	+ 0,25	- 5,1	+ 7
IRCO 5028	- 1,3	+ 3,5	- 1,0	-	- 0,4	+ 0,15	- 3,0	+ 5
BJA 592 (témoin)	1 410 kg/ha	38,3	9,4	27,0	47,3	3,85	87,6	71
BJA/HL 27...163	+ 0,3	+ 1,3	- 0,3	+ 1,2	- 2,2	- 0,05	+ 1,1	+ 1
LYL 35 C 4	+ 0,2	+ 0,3	- 0,3	+ 1,4	+ 0,3	- 0,15	+ 0,9	-
IRCO 5028	- 1,6	+ 3,4	- 1,0	- 0,1	- 0,3	+ 0,15	- 3,2	+ 4
BJA 592 (témoin)	1 426 kg/ha	38,3	9,3	27,0	47,3	3,80	87,7	70
IRCO 5028	- 1,3	+ 3,3	- 0,9	- 0,1	- 0,3	+ 0,20	- 3,2	+ 5

ETUDES DIVERSES

Taux d'allogamie

Il s'est établi comme suit au cours des dernières années :

1974 = 6,6 % ;
 1975 = 6,7 % ;
 1976 = 7,9 % ;
 1977 = 8,1 %.

Essai de précocité

Cet essai permet de classer les variétés en fonction de leur précocité. Les variétés IRMA 323, D 892 et LYL 35 C 4 sont à classer par rapport aux variétés Coker 417 précoce et BJA 592 tardive prises comme références.

A partir des récoltes hebdomadaires, on a pu déterminer, d'une part, le moment où chaque variété atteint 50 % de sa propre production et, d'autre part, la position de précocité relative de chaque variété au moment où la production moyenne de l'ensemble des variétés arrive à son niveau 50 %.

Le Coker 417 atteint 50 % de sa propre production à 114,6 j après semis.

Le LYL 35 C 4 atteint 50 % de sa propre production à 116,1 j après semis.

L'IRMA 323 atteint 50 % de sa propre production à 117,4 j après semis.

Le D 892 atteint 50 % de sa propre production à 119,0 j après semis.

Le BJA 592 atteint 50 % de sa propre production à 119,5 j après semis.

A 117,4 j, au point 50 %, et par rapport à la production moyenne de l'ensemble des variétés,

le Coker a produit 61,1 % ;

le D 892 a produit 59,9 % ;

l'IRMA a produit 46,9 % ;

le LYL 35 C 4 a produit 42,0 % ;

le BJA 592 a produit 40,7 %.

L'IRMA est ainsi, pour cette année, presque aussi précoce que le Coker 417 tandis que le D 892 et le LYL 35 C 4 sont un peu moins tardifs que le BJA 592.

SECTION D'AGRONOMIE

J. DUBERNARD

LES SYSTEMES DE CULTURE

Essai d'assolement de Maroua — 1968

Cet essai met en comparaison trois types d'assolement avec une rotation sans jachère sur un sol peu évolué d'apport avec alluvions sablo-limoneuses.

Assolement I coton-sorgho

Assolement II coton-sorgho/dolique

Assolement III coton-coton.

Dans l'assolement II, la dolique est une culture dérobée semée dans le sorgho, permettant d'obtenir un fourrage au début de la saison sèche.

Production de coton-graine en kg/ha (variété L-142-9)

Séries	Assolement	Témoin non fumé	Fumier	Fumure minérale	
				avec résidus de récolte	sans résidus de récolte
1968 (cotonniers en 10 ^e année)	III	1 013	2 285	2 079	2 027
1969 (cotonniers en 9 ^e année)	I	1 962	2 185	2 759	2 272
	II	1 925	2 657	2 556	2 689
	III	1 323	2 659	2 240	2 065
1970 (cotonniers en 8 ^e année)	III	1 849	1 766	2 360	1 812

Le fumier avait la composition suivante :

N = 139, K₂O = 137, P₂O₅ = 224, B₂O₃ = 0,15.

et la fumure minérale :

N = 44, K₂O = 33, P₂O₅ = 36, B₂O₃ = 1,4.

La série 1968 montre qu'une forte fumure minérale potassique apportée depuis deux années permet d'obtenir des rendements proches de ceux obtenus avec une fumure organique.

La série 1969 montre l'avantage de l'assolement avec la culture de dolique en association avec le sorgho :

+ 10 % par rapport à l'assolement I :

+ 19 % par rapport à l'assolement III.

La comparaison des différentes fumures minérales et de la fumure organique montre l'intérêt croissant de l'enfouissement des résidus de récolte (augmentation des rendements de 11 %).

La restitution des résidus de récolte permet de reconstituer le stock de potassium du sol.

Essai de rotation de Badjouma — 1970

Cet essai, en huitième année de culture, permet de tester l'intérêt d'une jachère travaillée, c'est-à-dire labourée puis enfouissement de la végétation naturelle avec un nouveau labour à la fin de la saison des pluies.

L'assolement comporte le coton et le riz, la rotation se fait sur 6 ans avec 2 années de jachère soit consécutives soit tous les deux ans.

Assolement I coton-riz-coton-riz-coton-riz

Assolement II coton-riz-jachère-coton-riz-jachère

Assolement III coton-riz-coton-riz-jachère-jachère

Production de coton-graine en kg/ha (variété IRCO-5028)

	Témoïn non fumé	Fumure minérale	
		A	B
Assolement I	1 105	1 459	1 297
Assolement II	1 644	1 521	1 984
Assolement III	1 544	1 317	1 593

Fumure minérale A : N = 44 P₂O₅ = 36 K₂O = 28 B₂O₃ = 1,4

Fumure minérale B : N = 44 P₂O₅ = 81 K₂O = 28 B₂O₃ = 1,4

Sans fumure minérale, il y a un effet important de la jachère (14 %), la différence entre l'assolement II et l'assolement III n'est pas significative.

Par contre, avec la fumure minérale B, qui correspond aux besoins du type de sol sur lequel est implanté l'essai, le fait d'intercaler une jachère tous les deux ans permet d'obtenir les meilleurs rendements.

TECHNIQUES CULTURALES

L'importance de la précocité du premier sarclage sur le rendement en coton-graine pouvant faire varier celui-ci du simple au double, la SODECOTON souhaite de plus en plus vulgariser l'emploi des herbicides.

Les prévisions de surfaces traitées pour l'année 1978 sont de 5 000 ha environ pour un peu plus de 50 000 ha cultivés en coton.

Un réseau d'essai multilocal a été mis en place pour comparer différentes formulations.

La dipropétryne semble être le meilleur produit à la dose de 1 000 g/ha de matière active et il ne présente aucune trace de phytotoxicité même à 2 000 g/ha.

Ce produit, utilisé en postsemis selon la technique d'épandage en bas volume (10 litres/ha de solution) peut être utilisé sans risque d'effet dépressif sur les rendements en coton-graine. Il permet de contrôler la flore adventice pendant au moins 40 jours.

D'autres produits sont également efficaces en particulier le Norflurazon qui a un effet sur les Cypéracées, mais son emploi demande encore à être expérimenté pour déterminer la dose minimale qui soit efficace et non phytotoxique.

ETUDE DE LA FERTILISATION

Fertilisation minérale en vulgarisation

A partir de 1978, la Société camerounaise des Engrais (SOCAME) fournira à la SODECOTON le mélange suivant :

$$\begin{aligned} \text{N} &= 15 \\ \text{P}_2\text{O}_5 &= 15 \\ \text{K}_2\text{O} &= 15 \\ \text{S} &= 6 \\ \text{B}_2\text{O}_3 &= 1 \end{aligned}$$

Ce mélange a été testé en réseau multilocal sur différents types de sols aux doses de 200, 300 et 400 kg/ha.

Production de coton-graine en kg/ha

Fertilisation	Sol peu évolué d'érosion	Sol peu évolué d'apport	Vertisol	Sol rouge tropical	Sol alluvion hydromorphe	Planosol	Sol ferrug. trop. induré
	Mokolo	Maroua	Yagoua	Guéréme	Badjouna	Béré	Touboro
Témoin	451	2 162	377	828	1 389	748	1 219
200 kg/ha	925	2 843	785	1 336	1 616	897	1 792
300 kg/ha	1 148	2 877	923	1 652	1 774	1 110	2 010
400 kg/ha	1 224	2 965	1 017	1 888	1 949	1 003	2 116
	Variété L-142-9				Variété IRCO-5028		

Les rendements les plus élevés sont donc obtenus avec la plus forte dose.

Le prix d'achat du coton-graine est de 65 FCFA le kg/ha et le kilogramme d'engrais revient à environ 100 FCFA rendu chez le planteur, le bénéfice maximum ne correspond pas au rendement maximum car les différents types de sol ne répondent pas de la même façon à l'engrais.

Les sols qui répondent peu à la fumure minérale sont le sol peu évolué et les sols hydromorphes.

Les sols qui répondent très bien à la fumure minérale sont le sol rouge tropical et le sol ferrugineux tropical.

Pour ce dernier groupe, des doses de 400 kg/ha d'engrais sont encore rentables.

Fertilisation azotée

Une étude du devenir de l'azote apporté par les engrais a été réalisée grâce à l'emploi d'azote 15. Les résultats obtenus montrent que l'azote apporté par les engrais disparaît rapidement de la fraction minérale du sol ; un mois après l'apport, cette fraction n'est plus mesurable. Les restes d'azote dans le sol après la récolte sont très faibles, mesurables seulement dans l'horizon de surface où ils représentent 15 % de l'azote apporté.

A la récolte :

- 40 à 45 % de l'azote des engrais ont été retrouvés dans les parties aériennes des plantes ;
- 10 à 15 % dans le sol.

Il semblerait qu'il y ait des pertes importantes de l'azote apporté par l'engrais puisque la lixiviation est négligeable (résultat obtenu par étude lysimétrique).

Fertilisation phosphatée

Les sols rouges tropicaux (région de Guider) présentent une carence en phosphore. Une courbe de réponse avait été réalisée l'an dernier et elle est reprise cette année en arrière-effet. L'effet du phosphore est encore net cette année.

Apport de P_2O_5 en 1976	Rendement en kg/ha de coton-graine
0	2 411
25	2 473
50	2 577
75	2 748
100	2 629
	d.s. à $P = 0,05$

ÉTUDE D'AMÉNAGEMENT DE LA VALLÉE SUPÉRIEURE DE LA BÉNOUÉ (ZONE NORD-EST)

SECTION ETUDES ET SUIVI

P. BISSON

BUTS DU PROJET

Le projet Nord-Est Bénoué consiste en la création de périmètres de développement rural dans le département de la Bénoué. Il comprend :

- la mise en place d'une infrastructure économique et sociale ;
- la mise en place de l'encadrement nécessaire pour diffuser des méthodes de production plus efficaces au sein de la population déjà établie dans le périmètre ou venue d'autres régions ;
- l'accroissement de la population et le doublement de la production agricole.

ETUDES ET SUIVI

Une section Etudes et Suivi a été mise en place dans le cadre du projet afin non seulement de répondre le plus rapidement possible aux questions de la vulgarisation, mais aussi de proposer un système de production vulgarisable. Elle permet ainsi de faire le lien entre la recherche analytique effectuée à l'Institut de Recherche Agricole et Forestière et l'appareil de vulgarisation du projet, et ceci sous l'angle technique et économique.

La méthodologie obéit au schéma proposé par le Professeur MALASSIS et défini au séminaire de Bombay. Ce schéma est divisé en trois phases :

- analyse ;
- synthèse ;
- modélisation.

Analyse du milieu

Milieu naturel

L'analyse a porté sur deux données écologiques :

- étude statistique fréquentielle de la pluviométrie.

Cette étude a été faite en ajustant les relevés pluviométriques sur une loi de probabilité. Ceci a permis de donner une première indication sur le calendrier cultural optimal et de définir les risques pris. Pour affirmer cette étude, un programme de traitement automatique des données pluviométriques a été conçu.

— étude pédologique.

Une carte agronomique du quart Nord-Est du périmètre a été dressée en collaboration avec l'ONAREST, à partir de la carte pédologique. Cette carte est basée sur la texture de surface des sols, leur profondeur et leur dynamique de l'eau.

Milieu humain

Des enquêtes en milieu ont permis d'élaborer des fiches d'exploitation. Le dépouillement montre une grande variabilité dans les résultats économiques ; néanmoins, les constantes suivantes peuvent y être notées :

- surface cultivée faible (en moyenne 177 ares par exploitation) ;
- pourcentage du temps utilisé à l'agriculture très faible (46 %) ;
- surface cultivée par UTH constante, quelle que soit l'ethnie (1,07 ha/UTH) ;
- revenu moyen voisin du SMIG et ceci en partie grâce aux spéculations non agricoles (commerce, artisanat...).
- revenu monétaire agricole faible car il existe une forte autoconsommation ;
- les exploitations utilisant la culture attelée ont de bons revenus, mais cette culture attelée va de pair avec un nombre d'actifs par exploitation élevé ;
- les temps de travaux pour le sarclage et la récolte sont variables mais ils sont à peu près constants pour le labour (manuel : 30 j/ha, attelée 5,2 j/ha) et pour le semis (8,1 j/ha).

Un programme de dépouillement automatique des enquêtes est à l'étude ; il permettra à celles-ci de couvrir un plus grand nombre d'exploitations, donc d'être plus précises.

Analyse des conditions commerciales

Une enquête sur la commercialisation des denrées du périmètre en direction de la ville de Garoua a été entreprise. En effet, la construction d'un réseau de piste rendant permanent l'accès du périmètre a permis le développement d'échanges, entre celui-ci et la ville de Garoua. Ces échanges qu'il faut chiffrer peuvent permettre le passage des exploitations du périmètre d'une économie d'auto-subsistance à une économie monétarisée. L'accent a été mis aussi sur la commercialisation du bois de chauffage, ceci afin d'élaborer une politique de renouvellement de la strate forestière.

Analyse des améliorations techniques

Cette action vise à tester dans l'écologie du Nord-Est Bénoué, les améliorations techniques issues de l'Institut de Recherche Agronomique et Forestière et de l'industrie. Les résultats de la campagne 1977/1978 montrent que :

— **Sur l'arachide.** La variété tardive 69-101 a été plus productive que la variété 29-103 actuellement vulgarisée. La variété 59-04-33 a donné de bons résultats. La fumure actuellement vulgarisée sur le coton est bénéfique sur l'arachide à la dose de 100 kg/ha.

— **Sur cotonnier.** La fumure vulgarisée présente un optimum technique à 300 kg/ha. Le Cotofor, herbicide utilisé en pré-levée et épandu en L.V. s'est révélé efficace et non phytotoxique.

— **Sur riz pluvial.** 20 variétés nouvelles ont été mises en comparaison avec les variétés vulgarisées IAC et PRATO A ; aucune des nouvelles variétés n'a été supérieure aux variétés vulgarisées.

— **Sur maïs.** Un essai de courbe de réponse a été mis en place. Avec 400 kg/ha de la fumure vulgarisée sur cotonnier, on n'atteint pas l'optimum technique.

— **Sur sorgho.** Les variétés blanches à longues tiges (Yolobri 95, Deli 91...) surpassent toutes les autres variétés ; en particulier, les sorghos issus de l'IRAF ne sont pas adaptés aux conditions écologiques du périmètre.

Synthèse

Cette phase consiste à tester un système de production en vraie grandeur en suivant les résultats de la phase d'analyse. Ce système ne tient pas compte des facteurs économique et humain.

Sur 9 endroits, un système de culture composé :

- pour un quart d'arachide ;
- pour un quart de coton ;
- pour un quart de maïs ou de riz ;
- pour un quart de sorgho,

et devant présenter la rotation arachide-maïs, coton-sorgho a été mis en place.

Ces systèmes ont mis en évidence un certain nombre de problèmes :

— Au mois de juin, il est difficile de travailler plusieurs plantes de cycle long en même temps (arachide, sorgho, coton). De plus, les périodes sèches en juin sont fréquentes et obligent à l'arrêt de tous les travaux. Ce problème peut être résolu en partie par l'introduction du semoir (et donc de la herse).

— Au mois d'octobre, un autre goulot d'étranglement au niveau temps de travaux existe en ce qui concerne les récoltes de céréales, de l'arachide et le repiquage du sorgho de saison sèche. Ceci rend difficile le labour de fin de cycle derrière culture.

— Le labour et le premier sarclage sont difficiles à réaliser avec les bœufs tels qu'ils sont dressés traditionnellement.

— Le labour en fin de cycle derrière jachère est difficile et oblige à une coupe de l'herbe.

— La densité de semis est souvent très mauvaise et oblige soit au resemis soit au remplacement des manquants, ce qui n'est pas une technique normale.

— Le sarclage chimique donne de bons résultats, mais il est souvent difficile à réaliser en temps voulu étant donné que le semoir n'est pas vulgarisé et qu'il est préconisé d'épandre l'engrais au semis.

Modélisation

En intégrant les conclusions des deux précédentes phases, il sera possible de définir un modèle d'exploitation. Ce modèle se fait en deux voies :

- une voie par budget simulé en prenant un assolement à priori ;
- une voie par programmation linéaire.

La phase modélisation sera entreprise au cours de la campagne 1978/1979.

SECTION D'ENTOMOLOGIE

P. JACQUEMARD

La protection phytosanitaire de 23 000 ha sur une superficie totale cultivée de 43 436 ha a été répartie de la manière suivante :

Margui Wandala	: 3 465 ha sur 11 206 (30,9 %)
Diamaré	: 3 803 ha sur 17 309 (21,9 %)
Mayo Danai	: 4 263 ha sur 5 340 (79,9 %)
Bénoué	: 11 667 ha sur 14 581 (80,0 %)
	<hr/>
	23 203 48 436 (47,9 %)

Sur l'ensemble de la zone cotonnière, la pression parasitaire durant la campagne a été relativement faible à l'exception des régions de Kaelé et de Mora. Nous observons pour la deuxième année un retard dans la période d'induction de diapause de *Diparopsis watersi* en relation avec une prolongation des pluies jusqu'à la deuxième décennie d'octobre. D'autre part, les pluies précoces quoique faibles de fin avril début mai sont cependant suffisantes pour provoquer une rupture de diapause de ce ravageur à une période où l'absence de cotonnier ne lui permet pas de s'alimenter. La conjugaison de ces facteurs peut en partie expliquer la régression de la pression parasitaire que nous constatons en cours de campagne.

ESSAIS DE TRAITEMENTS CHIMIQUES

Essai de calendrier de traitement : N° 1 (voir tableaux)

Quatre combinaisons de dates de déclenchement de traitements espacées de 12 jours dans tous les cas sont comparées entre elles.

Le très faible parasitisme de l'année conjugué à une efficacité très forte de la décaméthrine sur *Diparopsis watersi* ne laissent pas apparaître de différences significatives entre les objets mis en comparaison.

Essai de doses de produits : N° 2 - 3 - 6 (voir tableaux)

Décaméthrine (N° 2) : Quatre doses croissantes de décaméthrine (EC) sont comparées entre elles. À la première récolte, 1 l/ha (25 g m.a.) et 2 l/ha (50 g m.a.) sont significativement supérieurs à 0,25 l/ha (6,25 g m.a.) et 0,5 l/ha (12,5 g m.a.). On assiste, par contre, à un nivellement des résultats à la récolte totale.

On note cependant une diminution sensible du nombre d'organes fructifères parasités en fonction de l'augmentation de la dose.

Résultats généraux des essais

	N° code*	Matière active	Dose l/ha	Organes avec présence de chenilles			Organes troués sans chenille	Récolte de coton-graine		
				<i>Dipa-ropsis</i>	<i>Heliothis</i>	<i>Earias</i>		R. 1 kg/ha	R. 2 kg/ha	R. totale kg/ha
Essai 1	7 c	A Décaméthrine	1	9	9	2	154	1 292	639	1 931
	7 c	B Décaméthrine	1	3	2	3	103	1 114	768	1 882
	7 c	C Décaméthrine	1	2	1	2	108	1 120	891	2 011
	7 c	D Décaméthrine	1	9	3	1	147	1 228	846	2 074
Essai 2	7 c	Décaméthrine	0,25	8	4	3	216	1 230 a	1 084	2 314
	7 c	Décaméthrine	0,50	5	2	3	153	1 304 a	1 404	2 708
	7 c	Décaméthrine	1,0	0	0	1	81	1 487 b	799	2 286
	7 c	Décaméthrine	2,0	1	1	2	77	1 682 c	963	2 645
Essai 3	10 b	Diflubenzuron-DDT	2 kg	13	7	18	466	755	709	1 464
	10 c	Diflubenzuron-DDT	2 kg	16	3	3	355	889	697	1 586
	10 d	Diflubenzuron-DDT	2 kg	7	2	8	373	889	579	1 468
	10 c	Diflubenzuron-DDT	0,8 kg 1,3 kg	5	0	7	362	742	654	1 396
Essai 4	13 d	Endosulfan-DDT-MP	3,0	14	0	9	259	1 203	1 042	2 245
	26 a	Quinalphos	2,0	9	7	8	368	1 023	804	1 837
	25 a	Profénofos	2,5	9	4	4	348	1 088	1 006	2 094
	25 d	Profénofos-DDT	2,5	3	2	6	192	1 147	816	1 963
Essai 5	30 b	Triazophos-DDT	3,0	11	0	0	121	—	—	1 002
	20 c	Permethrine	3,0	8	5	2	182	—	—	1 287
	7 c	Décaméthrine	1,0	0	1	1	47	—	—	954
	6 b	Cyperméthrine	0,75	2	0	0	52	—	—	946
	15 c	Fenvalérate	1,0	0	0	1	65	—	—	946
Essai 6	15 c	Fenvalérate	0,5	2	1	2	26	—	—	685
	15 c	Fenvalérate	1,0	0	0	0	17	—	—	714
	15 c	Fenvalérate	2,0	0	0	0	16	—	—	733
Essai 7	18 e	Monocrotophos-DDT	2,0	capsules comptées 70 564 ; parasitées 883, soit 1,25 %						1 635
	7 a	Décaméthrine	2,0	capsules comptées 73 409 ; parasitées 934, soit 1,27 %						1 427
	7 b	Décaméthrine	3,0	capsules comptées 75 441 ; parasitées 859, soit 1,13 %						1 562

Comptages cumulés du 11 septembre au 30 octobre sur 160 m².

* Voir tableau p. 183.

Protocoles et interprétation des essais 1 à 7

	1		2		3		4		5	6	7
Nombre appl.	AB = 5 CD = 7		8		8		8		8	8	9
Interv. entre appl.	12		7		7		7		7	7	7
Surf. parcel. (m ²)	20		20		26		26		60	30	160
Date levée	19/6		19/6		19/6		19/6		4/7	4/7	26/6
Nombre de répétitions	7		7		7		7		7	6	6
Récoltes *	RI	RT	RI	RT	RI	RT	RI	RT	RT	RT	RT
F. var.	0,95	0,24	8,13	1,91	0,98	0,68	0,94	1,20	0,95	0,15	2,45
F. Bloc	0,59	0,45	2,25	0,61	4,41	9,65	1,29	4,34	1,68	0,33	0,77
S _x (kg/ha)	88,4	171,5	71	153	82	95	75	159	38,8	21,9	18,8
C.V. %	19,7	23	13,2	16,9	26,6	17	17,8	20,7	38,8	21,9	18,8

* R 1 : première récolte, RT : récolte totale.

Diflubenzuron DDT (N° 3) : Quatre doses croissantes de diflubenzuron (CE) sont associées à une dose constante de 1 000 g de m.a. de DDT sont comparées entre elles. Bien que l'on observe aucune différence significative en comparant les productions de coton graine aux différentes doses, les observations sur le parasitisme laissent cependant supposer que dans les conditions de l'année, 50 g/ha de m.a. de diflubenzuron contrôlent efficacement l'action déprédatrice de *Diparopsis watersi*.

Sumicidine (Fenvalérate) (N° 6) : Trois doses de Sumicidine (CE) sont mises en comparaison avec 50, 100 et 200 g/ha de m.a. Les rendements en coton-graine ne montrent aucune différence significative à la récolte entre les différents objets. Des comptages sur le parasitisme échelonnés de septembre à novembre montrent pour les trois doses que les populations de *Diparopsis*, d'*Heliothis* et d'*Earias* sont nulles durant cette période.

Décaméthrine (N° 7) : Deux doses de décaméthrine (ULV) sont comparées au monocrotophos-DDT. Le taux de parasitisme, très faible dans tous les cas, montre que la protection phytosanitaire dans les conditions de l'année a été excellente de même qu'aucune différence significative n'apparaît dans les rendements à la récolte.

Essais de produits conventionnels : N° 4 et 5 (voir tableaux)

7 produits ont été comparés aux formules 13 d et 30 b. Bien que les rendements ne soient pas différents, on note des dégâts plus importants sur les parcelles traitées avec quinalfos et profenofos.

Essai de dates de semis - variétés (Maroua)

Parcelles 3 niveaux de traitements : non traité, 6 traitements, 12 traitements ; 2 dates de semis : 1 juin, 1 juillet ; 2 variétés : SR 1-F 4, IRCO 5028.

Observations au stade capsulaire cumulées par décades (août - novembre)

	SR 1-F 4			IRCO 5028		
	non traité	6 traitements	12 trait.	non traité	6 traitements	12 trait.
Dégâts chenilles absentes	692	674	244	636	520	316
	(100 %)	(97 %)	(35 %)	(100 %)	(81 %)	(49 %)
<i>Diparopsis</i> présents	75	27	9	82	44	9
	(100 %)	(36 %)	(12 %)	(100 %)	(53 %)	(11 %)
Dégâts chenilles absentes	583	570	408	478	408	420
	(100 %)	(97 %)	(69 %)	(100 %)	(85 %)	(87 %)
<i>Diparopsis</i> présents	50	33	6	84	28	1
	(100 %)	(66 %)	(12 %)	(100 %)	(33 %)	(1 %)
Rendement coton-graine (kg/ha)						
Semis 1	1 735	2 010	2 073	1 560	1 731	1 749
	(100 %)	(114 %)	(118 %)	(100 %)	(111 %)	(112 %)
Semis 2	1 509	1 572	1 731	1 380	1 617	1 656
	(100 %)	(104 %)	(114 %)	(100 %)	(117 %)	(120 %)

On note un très faible parasitisme se traduisant par des rendements élevés des parcelles non traitées quelle que soit la date de semis et des rendements supérieurs pour le semis le plus précoce. Il n'y a pas eu d'incidence différente du parasitisme sur les deux variétés.

ETUDE BIOLOGIQUES

Entomopathogènes

Une souche de virus isolée à partir de *Manestra brassicae* (L.) fournie aimablement par la Station de Recherches de Lutte biologique de La Minière (INRA) a été testée avec succès sur *Diparopsis watersi* (Roth.) A l'alimentation des chenilles aux stades L₁, L₂, L₃, a été ajoutée durant vingt quatre heures une suspension à 0,1 mg/ml d'une préparation contenant $4,9 \times 10^8$ polyèdres/g.

A partir du troisième jour après le repas infectant, des chenilles présentent des symptômes de liquéfaction plus ou moins poussés des organes internes de la cavité générale. Le liquide recueilli est en général extrêmement riche en polyèdres.

Le taux de mortalité est total au 6^e jour dans les populations de chenilles pendant d'âges différents.

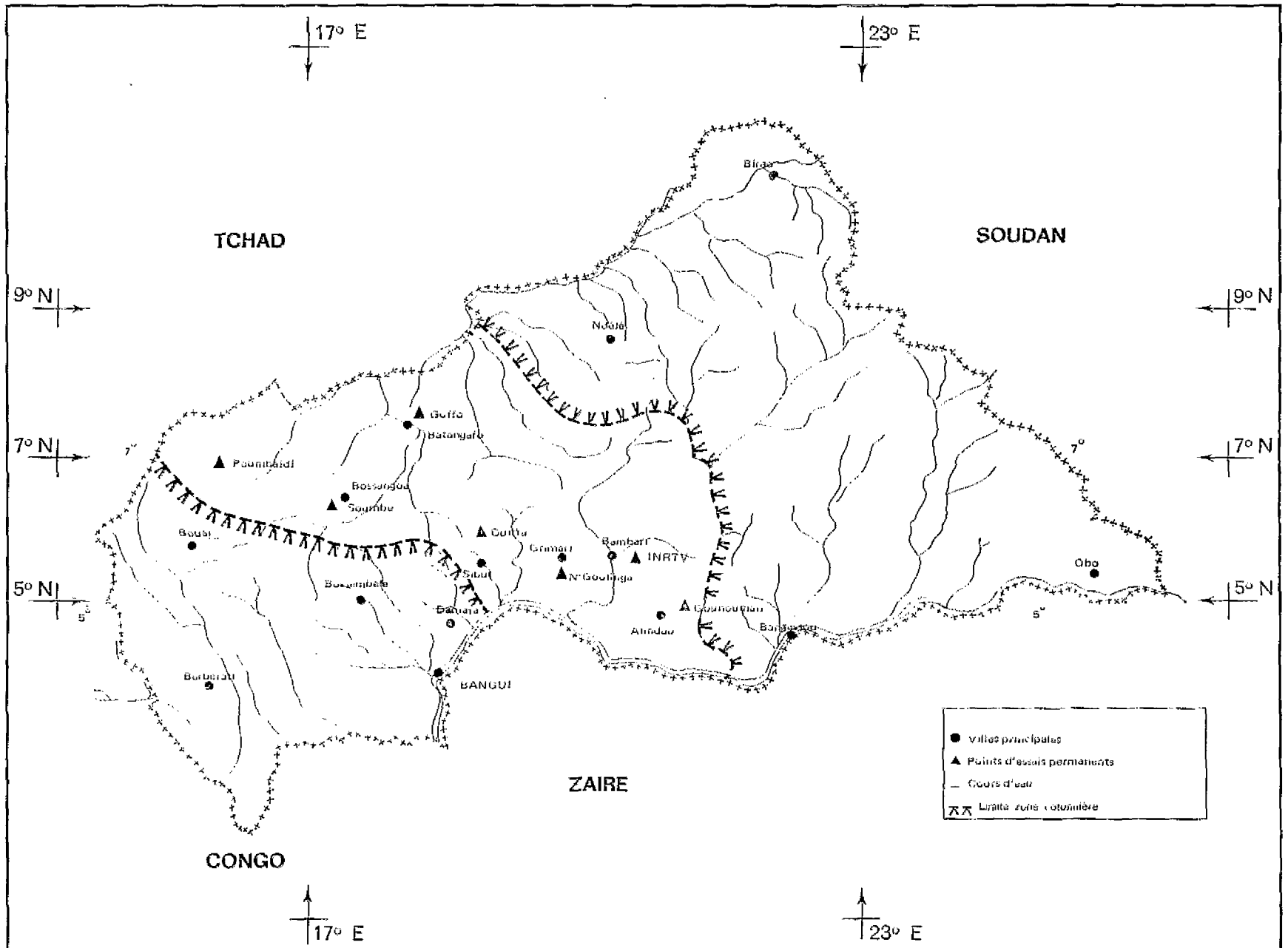
La virulence de la maladie est telle qu'aucun individu n'a dépassé le stade de prénympe.

Une électrophorèse PAGE-SLS effectuée par les soins de la Station de Recherches de Cytopathologie de Saint-Christol-les-Alès (INRA) a montré une similitude dans la dispersion des protéines entre les échantillons recueillis de *D. watersi* et la souche de référence de *M. brassicae*.

Une seule dose de virus a été utilisée dans cette expérimentation. Les réponses que nous obtiendrons, dans une expérimentation ultérieure, à différentes concentrations faciliteront la détermination des conditions d'applications pratiques en lutte virologique contre *D. watersi*.

Empire Centrafricain

EMPIRE CENTRAFRICAIN



MISSION DE RECHERCHES COTONNIÈRES UNION COTONNIÈRE CENTRAFRICAINE

Chef de Mission : J. CAUQUIL

Section phytosanitaire : J. CAUQUIL et M. GUILLAUMONT

Section d'Agronomie et d'Agroéconomie : R. KAISER et G. MEURILLON

Section d'Amélioration variétale : A. MAHAMA, puis O. OUSMANE

Section d'Expérimentation variétale régionale, Multiplication cotonnière
et Technologie : J. GOUTHIÈRE

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

J. CAUQUIL

Pluviométrie

L'année agricole 1977-78 est marquée par une climatologie d'ensemble favorable avec, cependant, des mois de mai et juin secs dans la plupart des zones, ce qui a retardé la préparation des soles destinées au cotonnier, et un arrêt brusque des pluies à la fin de la deuxième quinzaine d'octobre a empêché les semis tardifs de donner une production acceptable.

Pluviométrie de l'année 1977, en mm

Points d'Appui Mois	Gou- nouman	Bam- bari	Grimari	Guiffa	Soumbé	Poum- baïdi	Goffo
Janvier	34,3	28,0	21,5	15,0	0	0	0
Février	14,5	0	6,8	0	0	0	0
Mars	149,8	115,8	72,6	10,2	20,6	17,3	5,5
Avril	69,3	48,8	50,0	30,6	8,2	2,3	10,5
Mai	22,6	151,4	75,1	147,2	159,3	116,1	105,1
Juin	207,0	287,6	222,3	92,0	180,6	77,0	103,9
Juillet	236,7	168,3	212,2	339,9	285,9	393,4	233,5
Août	203,6	187,2	206,8	250,5	267,6	342,3	167,0
Septembre	129,0	235,2	249,8	294,6	273,5	257,6	198,4
Octobre	88,6	129,1	206,7	57,3	48,4	92,5	112,7
Novembre	66,8	2,2	10,6	2,0	0	0	0
Décembre	2,5	12,6	69,3	0	0	0	0
Total annuel	1 224,7	1 366,2	1 403,7	1 239,0	1 244,1	1 298,5	944,7
Nombre de jours de pluie	75	103	94	77	78	82	57

Parasitisme

Les conditions sanitaires ont été bonnes avec un effacement remarquable de *Diparopsis*. Le ver rose (*Pectinophora*) a aussi une incidence plus faible que la moyenne. Il faut noter, cependant, des dégâts d'*Heliothis* : Basse-Kotto, Ouaka, Ouham. Les pourritures de capsules restent conséquentes, malgré une sécheresse marquée à la fin de la période de fructification (nombreuses vagues de *Dysdercus*). La maladie bleue a un impact plus faible que les quatre années précédentes.

Les opérations de productivité : fumure minérale et applications insecticides, sont mal gérées et d'une efficacité très relative, du fait d'un encadrement inopérant dans l'ensemble du pays, exception faite des 27 000 ha encadrés par la C.F.D.T.

Production

Le bilan final est, pour la campagne cotonnière 1977-78, la plus faible production de la décennie (29 000 t environ); la qualité du coton-graine acheté est aussi très mauvaise. Toutes les Préfectures, sauf la Basse-Kotto, voient leur productoin chuter par rapport à l'année précédente. Représentant moins du quart des surfaces emblavées, la zone dépendant de l'U.C.C.A./C.F.D.T. produit plus du tiers du tonnage acheté. Ce résultat est à mettre essentiellement au compte d'un encadrement de base plus actif et mieux dirigé que dans le reste du pays.

Le programme de multiplication respecte le schéma préétabli, malgré la faible production de semence :

- BJA B 2 recouvre la quasi totalité du pays (115 000-120 000 ha).
- SR 1-F 4 est en place dans la zone encadrée par la C.F.D.T. sur 90 ha environ de zone 0 et 406 ha de zone 1.
- Reba B 50 subsiste dans le M'Bomou où la culture du coton périclite d'une façon qui paraît irrémédiable.

SECTION PHYTOSANITAIRE

J. CAQUIL et M. GUILLAUMONT

GÉNÉRALITES SUR LE PARASITISME ET LES MALADIES

La campagne cotonnière 1977-78 se caractérise par un parasitisme plus sévère que les deux années précédentes dans le Centre-Est, tandis que dans le Nord-Ouest, au contraire, le parasitisme est le plus faible que nous ayons observé depuis 1973.

Les phyllophages ont une incidence réduite cette année, sauf *Hemitarsonemus latus* à Bambari, Grimari et Guiffa, quelques jassides à Grimari et du *Lygus* à Soumbé. Les pucerons sont présents partout, mais ne font pas de dégâts directs.

Parmi les chenilles des capsules qui constituent l'élément essentiel du parasitisme, *Heliothis armigera* a, cette année, une incidence déterminante avec de sévères dégâts sur boutons floraux et sur capsules à Gounouman, Guiffa, Soumbé et Goffo. *Pectinophora gossypiella* a une importance moyenne, sauf à Soumbé et à Goffo où il est particulièrement actif. Cette campagne se caractérise par l'effacement quasi généralisé de *Diparopsis watersi*, même dans les zones où il constitue l'élément principal du parasitisme. *Earias* a un développement faible à moyen dans tous les points étudiés, tandis que *Spodoptera littoralis* est à peu près inexistant cette année.

Les pourritures des capsules ont paradoxalement, cette année, une incidence supérieure à la moyenne, malgré l'arrêt brutal des pluies à la fin de la première quinzaine d'octobre : cela est dû aux vagues de *Dysdercus*, particulièrement nuisibles à Bambari, Grimari et Soumbé.

La maladie bleue demeure le problème le plus grave, bien que cette année, son incidence soit inférieure à celle des 4 années précédentes.

Il faut signaler une forte attaque de Pourridié *Sclerotium rolfsii*, à Bambari, en août.

De rares plants atteints de psyllose sont relevés à Gounouman.

LUTTE INSECTICIDE

Parcelles à 3 niveaux de protection

Ce sont des parcelles d'observation sur lesquelles l'incidence du parasitisme est étudiée : elles sont mises en place sur les 7 points d'appui expérimentaux de la zone cotonnière.

Trois types de protection insecticide sont comparés :

A - protection nulle.

- B - protection de type standard de 4 à 5 applications à partir du 78^e ou 64^e jour, selon les zones (intervalle de 2 semaines).
- C - protection subtotale au rythme d'une application hebdomadaire à partir du 15^e jour après les semis, soit au total 18 à 22 applications.

Ces parcelles, placées à l'écart des autres essais, sont disposées en 6 bandes contiguës (2 par type de protection), de 30 à 40 lignes de 20 m chacune. Les deux parcelles non traitées sont à l'extérieur du système, tandis que les deux parcelles à protection poussée se trouvent au centre. Les applications sont effectuées avec un pulvérisateur à dos à pression entretenue TECROMA T 15, équipé d'une rampe à 4 jets traitant deux lignes par passage.

Production de coton-graine (kg/ha) et pourcentage de capsules saines (c.s.)

Points d'appui expérimentaux		A non traité			B protection standard			C protection subtotale		
		kg/ha	% té- moïn	% c.s.	kg/ha	% té- moïn	% c.s.	kg/ha	% té- moïn	% c.s.
Centre- Est	Gounouman	1 794	73,8	77,5	2 431	100	85,0	2 256	92,8	85,1
	Bambari	458	41,6	17,3	1 100	100	40,0	1 956	177,8	68,1
	Grimari	838	63,6	31,4	1 318	100	38,7	1 908	144,8	69,4
	Guiffa	1 081	94,5	60,2	1 144	100	70,8	1 544	135,0	80,4
Moyenne Centre-Est		1 043	68,4	46,6	1 498	100	58,6	1 916	139,2	75,8
Nord- Ouest	Goffo	750	44,4	15,6	1 688	100	55,6	2 013	119,3	69,2
	Soumbé	1 048	51,8	33,6	2 024	100	52,4	1 997	98,7	53,2
	Poumbaïdi	863	75,0	54,4	1 150	100	76,1	1 306	113,6	78,1
Moyenne Nord-Ouest		887	57,1	34,5	1 621	100	61,4	1 772	110,5	66,8

Essais de protection insecticide

Les modalités d'applications sont les suivantes :

- A - 3 applications insecticides à 15 jours d'intervalle, à partir du 85^e jour à Gounouman, du 80^e jour à Guiffa et du 75^e jour à Poumbaïdi et à Goffo.
- B - 5 applications à 10 jours d'intervalle à partir du 75^e, 70^e ou 65^e jour, selon les P.A.
- C - Comme B, avec en plus : à Poumbaïdi, Goffo, Gounouman, enrobage des semences avec Frumin AL (disulfoton 500), à la dose de 30 g/kg de graines ; à Guiffa : application de Systoate 40 (diméthoate 400), à 1 l/ha au 30^e jour après les semis.

Comparaison des objets A et B : B en % de A

Essai	Gounouman	Guiffa	Goffo	Poumbaïdi	Moyenne
% capsules saines	103,4	104,8	126,9	102,1	109,3
% capsules parasitées	114,4	71,9	75,8	82,8	86,2
Coton-graine (kg/ha)	95,0	113,7	109,7	105,1	105,9

L'augmentation de rendement n'est que de 5,9 % pour 2 applications supplémentaires, malgré l'amélioration nette de l'état sanitaire des capsules.

En ce qui concerne la rentabilité des deux types d'intervention aphicide, on s'aperçoit que l'enrobage des semences a une répercussion positive sur le rendement en coton-graine (+ 5 %), malgré l'incidence moyenne de la maladie bleue, alors que l'application foliaire n'a que peu d'intérêt dans ce même contexte.

Production de coton-graine, en kg/ha et en % du témoin

N° code*	Matière active	Dose p.c. l/h	Gou- rouman	Bambari		Grimari			Guiffa		Soumbé			Poum- baïdi
				1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	
13 a	endosulfan-DDT (T)	3	1 889	1 144				1 440		1 644	1 929		1 927	1 208
13 g	endosulfan-DDT-MP (T)	2,5		108,9	1 434	1 723	1 451		1 588		100,7	1 936		
26 a	quinalphos	3					96,2			94,1			91,4	
2 a	azinphos-éthyl-DDT	3											99,7	99,3
4 a	chlorthiophos-DDT	3												
16 a	methidathion-DDT	3	97,9			92,4				88,7				
18 c	monocrotophos-DDT	3		101,6		101,4			95,5					113,7
25 b	profénofos-DDT	2,5	97,7			91,3								
30 b	triazophos-DDT	2,5		108,7			98,5		87,3	102,0	104,5			
30 d	triazophos-DDT	3								104,3				108,3
16 d	méthidathion-DDT-MP	3	91,5			86,2								
18 m	monocrotophos-DDT MP	2	98,5			105								
24 a	PCC-DDT-MP	3	102,2	98,3			97,5	117,6	91,4		105,9			112,8
7 c	décaméthrine	0,75		104,1	81,3		98,2	99,1	83,1		96,8	91,6		
	décaméthrine	1			87,3									
	décaméthrine	1,5						102,8				109,5		109,7
15 c	fenvalérate	0,75			85,6			98,3			102,1			
	fenvalérate	1						93,8						
15 d	WL 43775 = fenvalérate	1										110,4		96,9
20 c	perméthrine	1			79,0		87,2		78,4			95,5		
	perméthrine	1,5			78,6									
	perméthrine	2												102,2
15 m	fenvalérate-dicrotophos	3												
	c.v.		9,4 %	15,6 %	11,2 %	10,3 %	10,5 %	10,4 %	12,6 %	10,6 %	10,2 %	10,9 %	7,7 %	10,1 %

* Voir tableau p. 183.

Comparaison d'insecticides appliqués de façon conventionnelle

Lors de la campagne 1977-78, 16 spécialités insecticides ont été comparées aux témoins Thidémul (endosulfan 200, DDT 350) et Péprothion 73 (endosulfan 300, DDT 300, MP 150). Les essais sont menés en blocs Fisher à 8 répétitions, avec parcelles élémentaires de 8 lignes de 20 m² dont 4 traitées.

Au vu des résultats (tabl. p. 134) et en liaison avec ceux des campagnes précédentes, les produits recommandés en vulgarisation sont :

- Péprothion 73 (endosulfan 300, DDT 300, MP 150) à 2,5 l/ha.
- Waly (PCC 224, DDT 400, MP 100) à 3 l/ha.
- Nuvacron B 400 (monocrotophos 100, DDT 300) à 3 l/ha.

Les pyréthrinoïdes font cette année encore la preuve de leur excellente efficacité biologique mais, comme les années précédentes, ils ne parviennent pas à concrétiser, sur le plan de la production, cette supériorité sur les autres spécialités. A noter que la perméthrine se montre moins intéressante que la dècaméthrine et le fenvalérate et, en conséquence, ne sera plus testée.

Des comptages réguliers des niveaux d'infestation par le puceron *Aphis gossypii* ont permis de classer les spécialités insecticides comparées :

- excellente action aphicide : produits à base de monocrotophos, de méthidathion et de dicrotophos ;
- bonne action aphicide : spécialités comprenant du chlortiophos, du quinalphos et du profénofos, ainsi que les mélanges ternaires avec méthyl-parathion ; au vu des premiers résultats, le fenvalérate se classerait dans ce groupe ;
- action aphicide faible : endosulfan, éthylaziphos, perméthrine.

La dècaméthrine et le triazophos ont une action aphicide mal définie.

Une forte infestation d'*Hemitarsonemus latus* pendant le mois de septembre, à Bambari, a permis de tester l'efficacité de certaines spécialités vis-à-vis des acariens :

- bonne valeur acaricide : formulation endosulfan-DDT, endosulfan-DDT-MP et triazophos-DDT ;
- valeur acaricide faible : PCC-DDT-MP et monocrotophos-DDT ;
- valeur acaricide très faible ou nulle : pyréthrinoïdes de synthèse.

Comparaisons d'insecticides appliqués à très bas volume (ULV)

Trois essais sont conduits sur les Points d'Appui de Bambari et Soumbé. Douze spécialités différentes sont mises en compétition (essais en blocs de Fisher à 5 répétitions, parcelles de 12 lignes dont 8 traitées).

N° code*	Matières actives	Dose p.c. l/ha	Bambari		Soumbé
			1	2	
18 d	monocrotophos-DDT (T)	3	1 436	1 255	
18 c	monocrotophos-DDT (T)	3			1 953
2 b	azinphos-éthyl	3		99,2	100,2
16 b	méthidation-DDT	3			100,7
16 c	.....	3		102,6	
30 c	triazophos-DDT	3	97,6		
13 h	endosulfan-DDT-MP	3	94,9		
22 a	phosalone-DDT-MP	3		103,9	
24 b	PCC-DDT-MP	3		106,6	97,6
7 a	dècaméthrine 4 g/l	3			
7 a	dècaméthrine 5 g/l	3	80,5		
20 b	perméthrine	3	94,9		93,0
	c.v.		17,9 %	11,6 %	9,1 %

* Voir tableau p. 183.

Les applications sont effectuées avec les appareils ULVAIR et BERTHOUD C 8, à 8 piles de 1,5 V.

En conclusion de ces essais, les formulations monocrotophos-DDT et endosulfan-DDT-MP sont toujours les deux spécialités conseillées en milieu paysan. Les pyréthrinoïdes de synthèse utilisées en ULV se révèlent décevants.

ETUDES SUR LA MALADIE BLEUE DU COTONNIER

En 1977, l'incidence générale moyenne de la maladie bleue, estimée sur les 7 points d'appui expérimentaux, est inférieure à celle des 4 années précédentes (7,1 % en 1977, au lieu de 11 % en 1976).

Sur la totalité des points d'appui, on a étudié la dynamique des populations d'*Aphis gossypii* sur les parcelles non traitées des essais à 3 niveaux de protection. D'une façon générale, trois infestations sont observées, une en début de cycle, une seconde en septembre-octobre et une troisième en fin de cycle.

Un essai de comparaison de produits aphicides en application foliaire est mis en place à Bambari et à Soumbé. Une seule application est effectuée 35 jours après les semis.

Les observations permettent de suivre l'évolution des populations de pucerons et d'évaluer le taux de maladie bleue à 3 mois.

Les spécialités comparées sont les suivantes :

- | | |
|---|--------------------------------------|
| — Systoate 40 (diméthoate 400 g/l), | } liquides concentrés pour émulsion. |
| — Ekatin 25 (thiométon 250 g/l) | |
| — Monocrotophos 40 (monocrotophos 400 g/l) | |
| — Pirumor (pirimicarbe 500 g/kg) : poudre mouillable. | |

Le Monocrotophos 40 et le Systoate 40 sont les plus efficaces. Lorsque les conditions atmosphériques sont favorables, les populations de pucerons sont contrôlées pendant une cinquantaine de jours.

L'étude de l'action aphicide des spécialités insecticides mises en comparaison dans les essais a été menée systématiquement (voir ci-dessus). Dorénavant, toute spécialité insecticide utilisée en protection post-florale qui ne présentera pas une bonne activité aphicide sera éliminée. Il s'agit, par un choix raisonné des insecticides utilisés dans les opérations de productivité, d'éviter toute prolifération des pucerons d'une année sur l'autre.

SECTION D'AMÉLIORATION VARIÉTALE

(Station I.N.R.T.V. de Bambari)

A. MAHAMA, puis O. OUSMANE

VARIÉTÉS EN PRÉMULTIPLICATION

L'étude des variétés SR 1-F 4-71 et F 383 s'est poursuivie dans le réseau d'essais extérieurs réalisés par la section d'expérimentation variétale extérieure.

VARIÉTÉS EN ESSAIS SUR STATION

Sur l'ensemble des variétés testées dans les micro-essais de Bambari, 11 ont été retenues pour être mises à l'étude dans le réseau d'expérimentation extérieure en 1978/79. Leurs caractéristiques sont mentionnées dans le tableau ci-après.

SÉLECTION

Sélection généalogique

Celle-ci se poursuit suivant la technique traditionnelle de la F5 à la F1.

Caractéristiques des variétés en micro-essais à Bambari et retenues pour 1978/79

Variétés	Prod. cot.-gr. % T	R.E. % F (rou- teau)	Seed- index	Longueur fibre		Finesse I.M.	Stélomètre		Maturité	
				2,5 % SL mm	UR %		Téna- cité g/tex	All. %	Rap.	% fibres mûres
BJA B 2 témoin	692 kg/ha	39,0	7,3	27,7	48,7	3,45	18,1	6,7	0,364	67
(SR 1-F 4-71 × HG 9)-G 407-J 193	139,5	42,0	6,9	25,3	47,4	4,30	18,2	6,1	0,412	80
(SR 1-F 4-71 × HG 9)-G 406-H 76	136,7	39,1	8,0	28,2	50,4	3,75	20,2	7,4	0,391	74
SR 1-F 4-71 × (H 48 × DPMA 61)-H 330	110,1	42,5	6,6	28,9	49,5	3,50	18,8	6,3	0,383	72
(Y 1422 × Coker 417)-H 257	108,3	41,9	7,0	28,4	48,9	3,50	19,3	7,3	0,386	73
(DPMA 61 × H 48) × Y 1422-H 356	100,8	41,9	8,1	29,0	47,2	3,85	20,0	6,8	0,395	76
BJA B 2 témoin	116 kg/ha	37,4	7,4	26,9	46,5	2,95	16,7	6,5	0,328	59
(BJA × L 142-9)-423-111-365	107,8	39,0	8,1	28,9	46,0	3,05	16,0	7,5	0,351	64
(BJA × L 142-9)-423-117-373	110,0	38,3	8,5	29,3	48,1	3,20	18,2	6,5	0,328	59
(BJA × L 142-9)-432-118-374	80,1	41,0	6,9	27,1	45,0	3,80	16,6	5,8	0,391	74
(BJA × Coker 417)-32-12-321	96,9	39,0	5,5	29,1	46,4	2,60	18,4	7,4	0,316	56
(B 50 × L 142-9)-182-46-333	145,2	38,1	8,1	27,1	46,1	3,25	16,7	7,4	0,360	66
BJA B 2 témoin	154 kg/ha	38,0	7,3	26,9	49,1	3,10	17,8	6,1	0,337	60
H-N-ATH-765-241-326-444	115,1	40,5	6,9	29,3	47,4	3,20	16,5	7,1	0,365	67

Programme de croisement

Quatorze nouveaux croisements ont été réalisés en vue d'associer les caractères recherchés : tolérance ou résistance à la maladie bleue, production, rendement à l'égrenage et qualités technologiques de la fibre.

Sélection massale dans (HAR - G - 198 - 9 × BJA²) - 1186

142 souches choisies en 1976/77 ont été comparées au BJA B 2, dans une série de 16 micro-essais.

Huit lignées ont finalement été retenues pour étude en micro-essai sur station, en 1978/79.

Sélection massale dans SR 1-F 4-71

Des 9 souches choisies en 1976/77 et testées en micro-essais, 5 lignées ont été retenues pour 1978/79. Elles seront comparées au SR 1-F 4-71 et au BJA B 2.

SECTION D'EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE RÉGIONALE,
MULTIPLICATION COTONNIÈRE ET TECHNOLOGIE

J. GOUTHIÈRE

EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE RÉGIONALE

En zone BJA, le réseau d'expérimentation comprenait :

— 27 essais multiloaux comparant les variétés SR 1-F 4-71 et BJA × HAR-125-3-L 137-4-F 383 au témoin BJA B 2.

— 7 essais variétaux régionaux sur Point d'Appui comparant au BJA B 2 les deux variétés des essais multiloaux plus les variétés suivantes : (BJA × H 90)-461-1121, (H 48 × BJA²)-762-968 et (H 48 × BJA²)-776-972.

— 6 essais de nouvelles variétés sur Point d'Appui.

— 3 micro-essais sur Point d'Appui comparant au BJA B 2 huit nouvelles variétés issues des sélections et des micro-essais de la Cellule de Génétique cotonnière de la station I.N.R.T.V. de Bambari.

Variété SR 1-F 4-71

Comparaison avec BJA B 2 sur 4 ans d'essais

Caractéristiques	Nombre d'essais	BJA B 2	SR 1-F 4-71	Ecart par rapport au BJA B 2
Production coton-graine :				
kg/ha	109	1 128	1 166	+ 38 kg/ha
% T	109	100	103,4	+ 3,4 %
Rendement à l'égrenage : % fibre	104	38,70	39,14	+ 0,44 %
Production coton-fibre :				
kg/ha	104	437	458	+ 21 kg/ha
% T	104	100	104,8	+ 4,8 %
Longueur fibre :				
2,5 % SL, mm	101	27,46	27,71	+ 0,25 mm
UR, %	101	48,29	48,59	+ 0,30 %
Finesse : indice micronaire	101	3,77	3,85	+ 0,08
Résistance fibre :				
Pressley :				
Indice Pressley	101	7,97	8,03	+ 0,06
1 000 p.s.i.	101	85,84	86,14	+ 0,30
Stélomètre :				
Ténacité g/tex	27	17,83	18,16	+ 0,33
Allongement %	27	7,92	8,39	+ 0,47
Maturité :				
Rapport	71	0,374	0,381	+ 0,007
% fibres mûres	71	69,7	71,4	+ 1,7
Maladie bleue : % plants malades	19	9,1 %	2,7 %	—
Seed-index : poids de 100 graines		9,00	8,55	— 0,45 g
Filature :				
Déchets de cardage, %	13	8,81	8,40	— 0,41
Ténacité de rupture à 27 tex :				
— Uster (fil à fil)	6	13,96	14,27	+ 0,31
— Dynamomètre DCF (échevettes)	6	10,27	10,15	— 0,12
— Yarn Strength, en livres	13	123,9	127,9	+ 4,0

Les résultats obtenus en 1977/78 confirment ceux des années précédentes ; les moyennes et les écarts par rapport au BJA B 2, sur quatre années d'essais, sont du même ordre de grandeur que pour trois années (en 1976/77). C'est-à-dire :

— la production et la technologie de SR 1-F 4-71 présentent une certaine supériorité sur celles du BJA B 2 ;

— SR 1-F 4-71 n'est jamais désavantagé par rapport au BJA B 2 dans les diverses régions ;

— la tolérance du SR 1-F 4-71 à la maladie bleue est nettement plus élevée que celle du BJA B 2 ;

— le remplacement du BJA B 2 par le SR 1-F 4-71 devrait permettre d'obtenir une production de coton-graine et de fibre accrue ;

— la meilleure faculté germinative des graines de SR 1-F 4-71 est intéressante lorsque les semis sont effectués dans des conditions défavorables à une bonne germination.

La multiplication du SR 1-F 4-71 dans les régions les plus atteintes par la maladie bleue, commencée en 1976/77, s'est poursuivie en 1977/78. A la fin de la campagne 1978/79, il faudra étendre la nouvelle variété à toute la zone BJA.

Variété BJA/HAR-125-3-L 137-4-F 383

Sélectionnée au Tchad, sur la station de Bébedjia, cette variété, testée en 1975/76 et 1976/77 dans les essais sur les Points d'Appui, a montré une bonne productivité, un bon rendement à l'égrenage, de bonnes caractéristiques technologiques et une bonne tolérance à la maladie bleue. En 1977/78, elle a été testée en essais variétaux multilocaux.

Caractères moyens sur trois ans d'essais

Caractéristiques	Nombre d'essais	BJA B 2	F 383	Ecart par rapport au BJA B 2
Production coton-graine :				
kg/ha	47	1 162	1 197	+ 35 kg/ha
% de T	47	100,0	103,0	+ 3,0 %
Rendement à l'égrenage : % fibre	47	38,50	39,23	+ 0,73 %
Production coton-fibre :				
kg/ha	47	450	473	+ 23 kg/ha
% de T	47	100,0	105,1	+ 5,1 %
Seed-Index	15	9,06	10,15	+ 1,09 g
Maladie bleue : % de plants malades	20	10,9	1,9	—
Longueur fibre :				
2,5 % SL, mm	45	27,43	29,32	+ 1,89 mm
UR, %	45	48,63	47,53	— 1,10 %
Indice micronaire	45	3,71	3,79	+ 0,08
Pressley :				
Indice Pressley	45	8,01	8,14	+ 0,13
1 000 p.s.i.	45	86,4	87,9	+ 1,5
Stélomètre :				
Ténacité g/tex	8	18,8	18,9	+ 0,1
Allongement, %	8	8,3	8,6	+ 0,3
Maturité :				
Rapport	39	0,371	0,385	+ 0,014
% fibres mûres	39	69,0	72,8	+ 3,8
Filature :				
Déchets de cardage, %	12	8,84	8,37	— 0,47
Ténacité de rupture à 27 tex :				
— Uster (fil à fil)	6	13,96	14,30	+ 0,34
— Dynanomètre DCF (échevettes) ..	6	10,27	10,87	+ 0,60
— Yearn strength, en livres	6	120,2	127,8	+ 7,6

Variété (B 50 × W 296 × E 40)-761

Variété sélectionnée à Bambari, elle se caractérise par sa résistance à la bactériose et à la fusariose, ce qui la destine à être diffusée dans l'Est de la zone cotonnière centrafricaine (M'Bomou) en remplacement du B 50. Son port élané et dressé se différencie nettement du port en boule du B 50. L'ensemble des caractéristiques agronomiques et technologiques sont bonnes par rapport à celles du B 50.

Caractères moyens de l'année

Caractéristiques	Nombre d'essais	B 50	761	Ecart par rapport au B 50
Production coton-graine :				
kg/ha	10	757	790	+ 33 kg/ha
% de T	10	100,0	104,4	+ 4,4 %
Rendement à l'égrenage : % fibre	10	38,05	40,05	+ 2,0 %
Production coton-fibre :				
kg/ha	10	287	316	+ 29 kg/ha
% de T	10	100,0	110,1	+ 10,1 %
Longueur fibre :				
2,5 % SL, mm	10	27,59	29,15	+ 1,56 mm
UR, %	10	48,8	48,9	+ 0,1 %
Indice micronaire	10	3,25	3,74	+ 0,49
Pressley 1 000 p.s.i.	10	86,8	90,0	+ 3,2
Stélomètre :				
Ténacité g/tex	5	17,7	17,5	— 0,2
Allongement, %	5	8,1	7,6	— 0,5

MULTIPLICATION COTONNIÈRE

Multiplication du BJA Bulk 2 (BJA B 2)

Commencé en 1973/74 sur des zones représentant 160,5 ha, le programme de multiplication du BJA B 2 s'est terminé, en 1977/78, par la couverture totale de la zone cotonnière destinée à BJA (environ 97 % de la production).

Multiplication du SR 1-F 4-71

La surface totale des zones confondues est de 454 ha, en 1977/78.

EGRENAGE ET TECHNOLOGIE

165 essais de quinzaine et 120 essais de contrôle d'usine ont été réalisés à partir d'échantillons hebdomadaires reçus des usines.

SECTION D'AGRONOMIE ET D'AGROÉCONOMIE

R. KAISER et G. MEURILLON

AGRONOMIE

FERTILISATION MINÉRALE

Déficiences minérales

Compte tenu des techniques culturales actuellement pratiquées en Centrafrique, la nutrition minérale n'est pas un facteur limitant de très grande importance. La réponse moyenne aux formules d'engrais vulgarisées est d'environ 250 kg/ha de coton-graine, ce qui ne représente que 16 % d'augmentation.

Les résultats d'analyses foliaires montrent que la principale déficience est la déficience azotée. Les nutriments soufrée et borique sont à la limite de la déficience. Il existe des présomptions de déficience en phosphore à Soumbé et Poubaidi, plus ou moins infirmées dans le cas de Soumbé par un essai d'engrais réalisé au cours de cette campagne. Un échantillon de sol est en cours d'analyse au G.E.R.D.A.T. à Montpellier, pour permettre de se faire une opinion définitive. Enfin, la déficience potassique est présente à Goffo, avec des nuances annuelles.

Nutrition azotée

Les observations antérieures ont montré que les besoins en azote sont en liaison directe avec la pluviosité. Une expérimentation a été mise en place dans ce sens à Goffo et Poubaidi. Une réponse positive est enregistrée sur ce dernier point :

A - témoin	: 1 086 kg/ha.
B - fumure de base NSKB	: 1 249 »
C - idem + 50 kg d'urée à 40 jours	: 1 354 »
D - idem + 50 kg d'urée selon pluviosité	: 1 340 »
E - idem + 2 fois 50 kg d'urée selon pluviosité	: 1 594 »

Le diagnostic foliaire et pétioleaire permet de distinguer trois situations, en liaison avec la texture du sol et la teneur en matière organique :

— Guiffa et Grimari se trouvent dans une situation de nutrition azotée très bonne. Les sols y sont ferrallitiques, argilo-sableux riches en matière organique (2,6 %) ;

— à Goffo et Poubaidi, les sols sont, au contraire, très déficients. La texture est sableuse et la teneur en matière organique souvent inférieure à 1 % ;

— Soumbé est dans une situation intermédiaire.

Formules d'engrais

Une comparaison a été faite entre les formules d'engrais vulgarisées au Tchad et en E.C.A.

	Gounouman	Soumbé
Témoin	1 739 kg/ha	1 452 kg/ha
Formule E.C.A.	2 033 »	1 835 »
Formule Tchad + 50 kg d'urée	1 868 »	1 869 »
Formule Tchad	1 896 »	1 644 »

La formule E.C.A. est égale ou supérieure à la formule Tchad, ce qui est logique, ces formules ayant été mises au point pour des sols très différents.

PRÉCÉDENTS CULTURAUX

Une étude des précédents culturels, réalisée selon la méthode des blocs dispersés, a donné les résultats suivants :

Précédents	Rendements des cultures (kg/ha)				
	Coton	Arachides	Maïs	Sésame	Soja
Coton	2 288	1 189	2 707	837	873
Arachides	2 114	717	2 492	739	625
Maïs	1 901	1 002	1 802	727	611
Sésame	2 131	1 457	2 395	571	574
Soja	1 964	1 157	2 179	551	476
Jachère	1 933	1 274	2 380	625	500
d.s. à P = 0,05	N.S.	347	N.S.	189	N.S.

Le trop petit nombre de répétitions (3 ou 4) n'apporte pas une grande précision. On constate seulement de façon significative que l'arachide est un mauvais précédent pour elle-même et que le cotonnier est un excellent précédent du sésame. Il est à noter que la jachère a été labourée la première année.

ETUDE D'UNE CHAÎNE DE MOTOCULTURE

L'étude d'une chaîne de motoculture a été entreprise depuis 1975 sur les Points d'Essai de Guiffa et Grimari, avec un motoculteur BOUYER TR 100, équipé d'un moteur DEUTZ 13/14 CV.

Ce matériel s'est révélé très robuste mais demande, malgré tout, un entretien très soigné.

Compte tenu de notre expérience, cette chaîne doit se composer au minimum de :

- une charrue à soc, avec versoir à baguettes,
- une fraise,
- un buttoir,
- une remorque.

La préparation de terre peut se faire indifféremment de façon conventionnelle par un labour à la charrue à soc ou bien par un fraissage profond.

Le fraissage se révèle une excellente technique pour les façons superficielles, le sarclage en particulier.

Aucune solution n'a été trouvée pour le broyage des résidus de récolte avant leur enfouissement.

L'estimation de temps des travaux donne les résultats suivants :

- labour à la charrue : 20 h/ha
- fraissage léger : 10 »
- fraissage profond pour le semis : 10 »
- fraissage et buttage : 14 »

Le coût (1977) de la chaîne complète rendue à Bangui, est d'environ 320 000 F C.F.A.

AGRO-ÉCONOMIE

ENQUÊTE SUR QUATRE VILLAGES DE LA RÉGION DE GRIMARI

Méthodologie

Ces enquêtes avaient pour but la connaissance précise de la famille, des moyens de production, des surfaces agricoles et l'estimation des rendements. Une série de fiches a été utilisée pour les enquêtes familiales et on a effectué des relevés topographiques des parcelles coton et vivriers. Les estimations de rendements ont été obtenues soit par pesées directes (coton-arachides), soit par comptages en carrés de densité.

Situation

Les quatre villages où l'enquête a eu lieu se situent dans la Sous-Préfecture de Grimari, sur les pistes de Bakala et des M'Bres.

Structure démographique

Ces villages sont répartis de la façon suivante :

- un grand village, Yabita, de 150 habitants ;
- deux villages moyens, Igoua et N'Djangala, de 90 habitants environ ;
- et un petit village, Bakoumba, de 40 habitants.

On recense plus d'hommes que de femmes (+ 2 à + 8 %) et la répartition des âges correspond à l'état des pistes. Sur les M'Bres, où la route est particulièrement mauvaise, le vieillissement de la population est net par rapport à Bakala où le nombre de femmes est plus important (+ 7 à + 10 %).

Structures sociales

Ces villages sont sous l'autorité d'un chef assisté d'un ou plusieurs « capitas », le nombre de « capitas » étant lié au nombre de sous-ethnies ou clans. Ce sont des villages lignages originellement qui ont pu évoluer en villages composites, au fil des nombreux regroupements.

La hiérarchie est la suivante :

- le chef ;
- ses proches ;
- les « capitas » ;
- le clan dominant ;
- les clans secondaires.

La famille restreinte se compose du chef de famille, d'une ou plusieurs femmes, des enfants et, parfois, de personnes à charge.

L'unité de production paraît être l'individu, depuis les prises de décisions en passant par les cultures et leur récolte, bien que sous l'autorité du chef de famille.

L'unité de consommation semble être le village, en raison des nombreux échanges inter-familiaux.

La famille restreinte, choisie comme unité d'étude, n'est pas la plus représentative mais la plus facile d'approche.

Moyens de productions

Tous ont été recensés de la façon la plus exhaustive possible, en tenant compte aussi des ustensiles de chasse et pêche. L'analyse détaillée de ces renseignements serait peut-être à faire.

Structures de production

L'élevage est inexistant et toujours incontrôlé.

Les productions végétales suivent une rotation sur trois ans :

- coton sur défrichement ;
- vivriers ;
- manioc, puis
- au moins 6 ans de jachère.

Ces cultures sont semées en blocs. Le vivrier est toujours en mélange, sauf de rares exceptions. Les deux grandes associations sont :

- arachides ;
- maïs ;
- manioc, et
- courge ;
- maïs ;
- manioc.

Chaque individu dispose d'une parcelle, la première année de 50 ares en coton, qui sera cultivée en vivriers par les femmes, l'année suivante.

La terre appartient à tous et chacun dispose d'une parcelle qu'il a défrichée pour le temps de culture.

Les cultures hors assolement sont de peu d'importance : légumes divers en bordure de champs et cultures précoces dans les endroits humides et frais.

Rendements

Les rendements enregistrés cette année sont les suivants :

coton-graine	:	100 à 260 kg/ha
tabac (feuilles)	:	8 000 à 9 000 kg/ha (3 400 pieds)
courges	:	450 à 500 kg/ha
maïs (épis)	:	200 à 350 kg/ha
arachides (coques)	:	600 à 800 kg/ha

Ces productions sont faibles et peuvent être améliorées.

Conclusions

Cette étude montre que le développement ne passe pas seulement par l'amélioration de l'agriculture, mais aussi par celle des infrastructures nationales. Il est évident qu'il faudra poursuivre de telles enquêtes pour étendre nos connaissances du milieu paysan, le but final à atteindre étant la proposition de structures permettant une augmentation du revenu agricole.

ETUDE D'UNE EXPLOITATION DE MOYENNE IMPORTANCE

Cette ferme est située à 40 km de Grimari, sur la route Bambari-Grimari. Elle comporte 22,87 ha cultivables, dont 16,7 ont été semés en 1977.

arachides	:	1,25 ha
riz	:	0,80 ha
maïs	:	4,50 ha
coton	:	10,15 ha

Nous avons pu établir un compte d'exploitation qui peut se résumer ainsi :

Dépenses = F CFA		Recettes = F CFA	
<i>Activités :</i>		<i>Activités :</i>	
Cultures	= 430 039	Cultures	= 1 557 515
Elevages	= 114 430	Elevages	= 148 900
Frais généraux	= 475 823	Estimations stocks	= 246 894
Investissements	= 433 065	Autoconsommation	= (168 415)
Total	1 453 357	Total	2 121 724

Le revenu agricole est de 499 952 F (monétaire + stocks). L'autoconsommation peut être intégrée au revenu agricole, mais ne doit pas entrer en compte dans les disponibilités financières.

Les productions de cette année ont été bonnes.

Coton-graine	: 2 000 kg/ha
Maïs	: 2 250 kg/ha
Arachides	: 2 350 kg/ha
Riz	: 1 700 kg/ha

Prix de vente moyens des produits :

Coton	: 53 F/kg
Arachides	: 55 F/kg
Maïs	: 30 F/kg

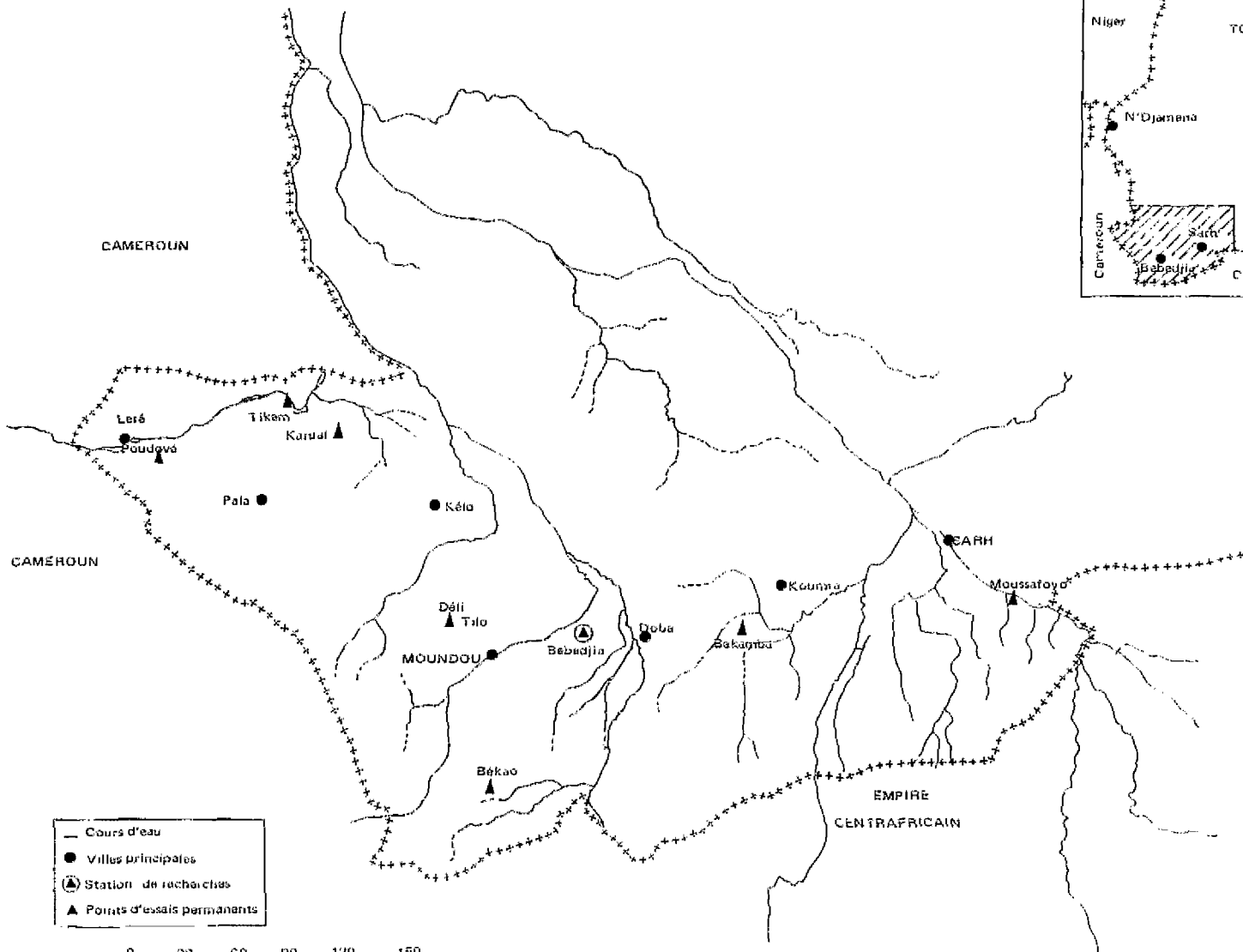
(Le riz est autoconsommé et estimé à 50 F/kg.)

En programmation linéaire, nous avons fait varier différents paramètres (prix de vente des produits, surface totale, prix de la journée de main-d'œuvre), afin de connaître l'intérêt de la simulation par cette méthode. À partir d'une matrice simple, on obtient des résultats intéressants :

- L'exploitation a intérêt à se maintenir à 20 ha cultivés, compte tenu des contraintes.
- L'arachide constitue une culture rentable, mais qui demande trop de main-d'œuvre pour être étendue.
- Les variations des coûts de la main-d'œuvre permettent encore une bonne rentabilité de l'exploitation.

République du Tchad

TCHAD



Directeur régional au Tchad : C. MÉGIE

STATION DE BÉBEDJIA

Chef de Station : M. VAISSAYRE

Section de Génétique Tchad-Sud : G. PAULY, J.-M. DYCK et O. de PINS

Section d'Agronomie : C. MÉGIE et O. DOGNIN

Section d'Entomologie : M. VAISSAYRE et A. RENOU

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

G. MÉGIE

L'année 1977 a été marquée par une pluviométrie déficitaire et irrégulière. Le déficit moyen pour la zone cotonnière est supérieur à 200 mm ; dans certaines sous-préfectures il a dépassé 350 mm, entraînant la dessiccation avant maturité de nombreux champs de vivriers.

Le déficit en début de campagne a entraîné de nombreux retards dans les semis et une diminution de 15 % des surfaces ensemencées, ramenées à 240 000 ha dont 120 000 ha en productivité (— 10 %).

Le parasitisme a été relativement modéré jusqu'au 15 septembre. Ensuite, une forte pression parasitaire s'est installée, préjudiciable aux semis tardifs. Dans les cultures en productivité, le parasitisme a généralement été bien contrôlé.

Le déficit pluviométrique, le plus important enregistré dans la zone cotonnière, et la réduction des surfaces ont entraîné pour la seconde année consécutive une chute de production par rapport à la campagne record de 1975/76.

La constance des rendements moyens depuis 1974/75 semble indiquer que le paysan préfère renoncer à planter du coton dans les conditions trop défavorables : premières pluies trop tardives, sols épuisés, champs régulièrement inondés en fin de campagne, etc.

On devrait assister dans un proche avenir à une stabilisation des surfaces, mais aussi à une intensification de la culture : extension rapide de la productivité à la totalité des surfaces, passage dans les meilleures zones où la technique est pré vulgarisée à 200 kg/ha d'engrais avec traitements ULV.

Années	Surfaces totales ha	Surfaces en productivité ha	Production coton-graine t	Rendement moyen kg/ha
1974/75	272 156	74 976	143 640	527
1975/76	336 492	127 459	174 062	517
1976/77	270 500	131 462	147 384	545
1977/78	241 200	120 360	125 279	519

Les surfaces en productivité reçoivent 100 kg/ha d'engrais 20-12-20 et 4-5 traitements conventionnels.

SECTION DE GÉNÉTIQUE

Tchad-Sud: G. PAULY, J.-M. DYCK et O. de PINS

PROGRAMME VARIÉTAL CLASSIQUE

Ce programme concerne les variétés à gossypol et comprenait 69 essais ou micro-essais répartis dans la zone cotonnière sud.

Variétés vulgarisées

Y 1422

A complètement remplacé HG 9 dans la zone sud où elle couvre environ 206 000 ha qui ont produit 77 000 tonnes de coton-graine.

Elle continue de satisfaire les planteurs comme les industriels, par son bon potentiel de production, sa plasticité et la longueur de sa fibre.

BJA 592

Cultivée sur 67 000 ha dans le Mayo-Kebbi, a produit 44 000 tonnes de coton-graine. Appréciée des planteurs pour son port charpenté, ses grosses capsules, et par les industriels pour les qualités de sa fibre, elle sera progressivement remplacée par MK 73 à partir de 1978.

MK 73

Bulk de lignées issues de (Y 1422 x BJA 592), elle était cultivée sur 440 ha, près de Pala. Plus plastique que BJA 592, qu'elle va remplacer, elle en conserve les principales qualités avec un rendement en fibre et une longueur améliorés. Ses graines, moins vêtues que celles de BJA 592, germent mieux. En 1978, elle couvrira 3 500 ha sur Pala et 3 000 ha sur Gounou-Gaya.

SR 1-F 471

Spécialement rustique et productive, cette variété doit remplacer Y 1422 et BJA 592 dans des zones difficiles comme Léré, où elle couvrirait 2 500 ha, et Koumra, où elle couvrirait 1 400 ha. Elle était également en observation à Am-timan sur 200 ha et à Melhi sur 50 ha.

Précoce, de port trapu, les caractères de sa fibre varient moins avec les conditions du milieu, grâce à sa rusticité, mais sa longueur, intermédiaire entre celles de Y 1422 et de BJA 592, empêche qu'elle soit vulgarisée sur l'ensemble de la zone.

En 1978, elle sera cultivée sur 10 000 ha et commencera à remplacer Coker 417 dans la zone nord.

Pan 575

Est caractérisée par une fibre semi-longue, de qualité supérieure. Il est prévu de développer sa culture dans quelques villages très productifs, près de Moundou. Précoce, elle a un port élancé. Sa fibre, très longue pour le Tchad, possède une bonne résistance Pressley et une excellente colorimétrie. Ses graines ont une forte teneur en huile et sont presque nues. Cultivée avec fumure et traitements, sa production est égale à celle de Y 1422, mais son manque de plasticité ne permet pas qu'elle soit vulgarisée sur l'ensemble de la zone cotonnière. Elle couvrirait 325 ha en 1977 et sera cultivée sur 2 600 ha en 1978.

Comparaisons variétales par groupes d'essais

Nombre d'essais	Variétés	PMC	Production coton-graine		R.E. % F	Longueur		Finesse	Stelomètre		Press- ley 1 000 p.s.i.	% FM	Graines			
			g	kg/ha		% T	2,5 % SL mm		UR %	IM			Tén.	Alt.	SI	% lin- ter
16	Y 1422	5,3	2 474	103,0	35,00	29,6	43,8	3,33	19,5	8,3	93,3	66,1	9,0	9,0		
	BJA 592	7,1	2 563	103,6	34,94	27,7	43,5	3,75	18,5	8,5	85,4	68,2	10,4	14,0		
19	BJA 592	7,4	1 384	100,0	36,80	26,9	43,1	3,77	18,8	7,4	89,5	68,3	9,3	14,4		
	MK 73	6,5	1 484	107,3	37,80	28,4	43,6	3,88	19,8	7,4	90,8	71,6	9,0	11,0		
37	Y 1422	5,0	1 163	100,0	36,10	28,3	43,8	3,51	19,6	7,9	86,1	68,7	8,6	9,6		
	SR 1-F 471	5,0	1 345	115,7	37,27	27,2	43,7	4,16	18,8	8,0	88,7	74,4	8,8	12,3		
27	BJA 592	7,0	1 453	100,0	37,02	26,9	43,1	3,74	18,7	7,5	87,7	67,9	9,4	14,5		
	SR 1-F 471	5,4	1 608	110,7	37,31	27,1	43,6	4,13	18,8	7,9	88,6	72,9	8,7	12,4		
15	Y 1422	5,1	1 787	100,0	35,49	28,6	43,6	3,55	19,4	8,0	84,6	69,3	9,0	9,3		
	Pan 575	5,4	1 823	102,0	37,60	29,5	44,5	3,54	21,2	7,3	91,7	69,2	10,1	7,6		

Variétés en expérimentation avancée

SR 1-F 4-71 × HG 9-H 76 confirme ses qualités agronomiques : port trapu, précocité, bonne production. Sa fibre a des caractères proches de ceux de BJA 592 et doit encore être étudiée.

SR 1-F 4-71 × (DPMA × H 48-6)-H 330 confirme sa bonne production : fort rendement en fibre, longueur du même ordre que celle de Y 1422 avec un meilleur micronaire, mais sa production doit être encore étudiée.

Y 1422 × (DPMA × H 48-6)-H 356 confirme son bon rendement en fibre, sa forte longueur assortie d'un bon micronaire, mais sa plasticité doit encore être étudiée.

SR 1-F 4-71 × HG 9-J 193 confirme sa forte production (+ 20 % de Y 1422) et son fort rendement en fibre. Sa fibre, courte, possède un très fort micronaire.

(DPMA × H 48-6) × HG 9-J 196, précoce, sa fibre est plus longue et a un meilleur micronaire que Y 1422. Sa production est de l'ordre de celle des témoins.

SR 2-F 2 × (HK 26 × BJA)-J 264 allie un bon rendement en fibre avec une fibre longue et résistante. Sa production est de l'ordre de celle des témoins.

Y 1422 × (DPMA × H 48-6)-J 331 a un rendement en fibre élevé (5 % de plus que Y 1422) avec une longueur intermédiaire entre celle des témoins et une bonne ténacité.

Coker 417 × (Pan 71)-K 135, précoce, sa production et son rendement en fibre sont supérieurs à ceux des témoins, avec une fibre aux qualités proches de celles de Y 1422.

Reba P 279, introduite du Paraguay, a un port idéal et un bon rendement en fibre. Les qualités de sa fibre sont inférieures à celles des témoins.

HAR-T 120-76, introduite de Côte d'Ivoire, est précoce et productive. Son rendement en fibre est élevé, avec une longueur intermédiaire entre celles des témoins.

HAR-U 563-19, introduite de Côte d'Ivoire, est précoce et productive. Son rendement en fibre est élevé et sa ténacité est bonne.

Sélection généalogique et croisements

Au total, 98 unités de sélection ou introductions étaient comparées aux témoins Y 1422 et BJA 592, dans les micro-essais de la station, et 66 variétés ou résélections étaient étudiées dans les essais stations.

Dans la sélection pedigree, sur 112 lignées aux stades F3, F4 ou F5, 56 seront étudiées en 1978 dans les micro-essais et, sur 400 souches analysées, 56 seront étudiées en 1978 dans les pedigrees.

Un croisement diallele complet a été réalisé avec les 4 variétés J 193, Reba P 279, Coker 417, SR 1-F 4-71.

Trois croisements ont été réalisés et leurs F1 autofécondées en intercampagne : Pan 575 × J 193, Y 1422 × J 193, Pan 575 × Reba P 279.

PROGRAMME VARIÉTAL GLANDLESS

Ce programme concerne les variétés sans gossypol et comprenait un micro-essai et 2 essais sur la station.

Depuis 5 ans, la variété Bulk B était vulgarisée près de Bébedjia. Elle devait être remplacée cette année par F 280, mais les paysans ont refusé de cultiver une variété glandless et les semences destinées aux 400 ha prévus ont été perdues. En 1978, la vulgarisation de F 280 se fera sur 70 ha, à Dik-Dik, à l'ouest de Moundou.

Multiplication de la variété Bulk B depuis 1972

Années	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Surface (ha)	101	147	559	2 054	2 000	0
Production (kg/ha)	1 096	550	878	778	736	

F 280 confirme sa bonne production et son fort rendement en fibre. La technologie de sa fibre est souvent supérieure à celle de Y 1422, sauf pour la longueur. Ses caractères agronomiques sont proches de ceux de BJA 592 : port charpenté, très grosses capsules, graines vêtues. Elle était multipliée sur station, dans une parcelle isolée de 0,7 ha.

Comparaison de F 280 et Y 1422

Variétés	PMC	Production coton-graine		R.E. % F	Longueur		Finesse IM	Stelomètre		1 000 p.s.i.	% FM	Graines		
		kg/ha	% T		2.5 %	UR		Tén.	All.			SI	linter	huile
					SL mm	%		g/tex	%			%	%	%
Y 1422	5,4	3 036	100,0	35,30	30,2	45,6	3,33	19,2	8,1	87,4	66,6	9,6	8,4	24,2
F 280	8,0	3 092	101,8	36,66	28,1	46,6	3,74	19,8	7,9	86,1	68,0	11,5	10,9	26,5

Sur station, 12 variétés étaient comparées aux témoins Y 1422 et F 280 dans 2 essais, et 13 lignées étaient étudiées dans un micro-essai.

Plusieurs de ces lignées ont des caractéristiques de fibre supérieures à celles de Y 1422.

Sur 26 lignées aux stades F3 ou F4 étudiées en sélection pedigree, 25 seront étudiées en micro-essai en 1978.

150 souches ont été analysées dans 4 populations F2. 52 seront étudiées en 1978, en sélection pedigree.

ETUDES DIVERSES

Caractères spéciaux du cotonnier

Les résultats des années précédentes se confirment concernant les caractères okra leaf et bractée frego : okra permet une meilleure pénétration des produits insecticides, frego protège contre les chenilles de la capsule. Le caractère high gossypol gêne le développement des chenilles de la capsule. Le caractère glandless n'a pas d'action significative sur les parasites des fleurs et de la capsule. Le caractère nectariless semble faiblement défavorable aux parasites.

Ces différents caractères sont souvent associés à une baisse des caractéristiques de la fibre.

Transmission artificielle de la maladie bleue

La maladie a été transmise par implants malades à deux variétés sensibles. Une variété résistante était indemne. Les implants utilisés étaient des bourgeons axillaires ou des morceaux de tige avec l'écorce. SR1-F4-71 confirme qu'elle est très sensible à ce mode de contamination.

Taux d'allogamie

Le taux est estimé par comptage de graines glandless présentant des glandes.

Il varie en fonction de la variété et en fonction de l'année.

Variétés	% 1976	% 1977
F 280	11,8	3,4
Bulk B	8,0	2,3
F 281	5,2	1,0

SECTION D'AGRONOMIE

C. MÉGIE et O. DOGNIN

CONSERVATION DE LA FERTILITÉ DES SOLS

Essai rotation - jachères

Cet essai est en place depuis 1963 et compare quatre types de rotation :

- cotonnier continu ;
- cotonnier-sorgho continu ;
- cotonnier-sorgho-cotonnier-sorgho + 2 ans de jachère ;
- cotonnier-sorgho + 4 ans de jachère.

Il démontre le rôle bénéfique de la jachère sur le maintien de la fertilité biologique et la diminution de la réponse du cotonnier à la fumure avec l'allongement du cycle de la culture (rotations avec jachère).

Rendements en coton-graine, en kg/ha (1977)

Rotations	Témoin	Fumure - NSB
Cotonnier continu	834	1 723
C-S continu	1 819	2 170
C-S-C-S + 2 J	2 677	3 226
C-S + 4 J	2 869	3 311

Essai rotation - fumures

Cet essai, mis en place en 1964, est un complément de l'essai de 1963, sur le plan de la fumure.

Il compare 2 types de rotation :

- cotonnier-sorgho continu ;
- cotonnier-sorgho + 4 ans de jachère,

et 4 fumures :

- témoin absolu ;
- NSB ;
- NPSB ;
- NPSB + 5 t/ha de fumier.

Il met également en évidence le rôle conservateur de la jachère et l'atténuation de l'effet de la fumure dans la rotation avec jachère.

Essai de rotation sur sol ocre avec traitements de jachère

On constate une diminution des rendements avec le nombre d'années de culture, mais l'effet des traitements de jachère n'est pas encore démontré.

Essais de rotation sur les fermes

Ces essais se proposent d'étudier les possibilités d'une intensification de la culture en maintenant la fertilité par l'apport de fumure organique ou minérale. Ils ont été mis en place en 1967 et 1968 à Déli et Moussafoyo, et en 1968 et 1969 à Bekao et Bekamba.

Les rendements sont très moyens, cette année encore. L'analyse conjointe des résultats de 1974 et 1975 (début du 2^e cycle de rotation) sur la ferme de Bekamba ne montre ni d'effet rotation, ni d'effet fumure significatifs au bout de 7 ans de culture.

Essai de culture continue de cotonnier

Cet essai, mis en place en 1976 à Bébedjia sur sol riche (rouge sur cuirasse peu profonde), montre un

maintien de la fertilité, depuis 12 ans, avec des rendements de 2 000-2 500 kg/ha sur les objets fumés et de 1 000-1 500 kg/ha sur le témoin.

Essai de culture continue de cotonnier sur ferme

Il démontre l'effet positif de la fumure organique ou organo-minérale sur le maintien de la fertilité à la ferme de Délé.

Rendements en coton-graine, en kg/ha

Fumure	Moyenne
Sans potasse (NPSB)	420
Complet (NPKSB)	1 300
Organo-minérale :	
NPSB + 2 t/ha fumier	1 948
NS + 5 t/ha fumier	2 061
NS + 10 t/ha fumier	2 006
Organique (20 t/ha fumier)	1 953
d.s. à P = 0,05	418

ESSAIS SOUSTRACTIFS PÉRENNES

Essais soustractifs 1967-1968

Ils ont été implantés à partir de 1967 sur les centres suivants : station de Bébedjia, ferme Cotontchad de Bekamba, station expérimentale de Délé, fermes d'agriculture de Bekao et Moussafoyo.

Le cotonnier est cultivé dans une rotation biennale cotonnier-sorgho. Sur le sorgho est étudiée l'arrière-action de la fumure apportée sur le cotonnier.

Deux essais sont mis en place dans chaque localité à un an d'intervalle, de manière à fournir chaque année des résultats sur coton et sorgho.

— Bébedjia : tout l'essai 1968 est en cotonnier continu à partir de 1974.

— Bekao, Délé et Moussafoyo : cotonnier en onzième année de culture ; sorgho en dixième année de culture.

— Bekamba : cotonnier en dixième année de culture ; sorgho en neuvième année de culture ; cotonnier en troisième année de culture ; sorgho en deuxième année de culture.

Fumure cotonnier (kg/ha)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	S	CaO	B ₂ O ₃
Dose simple (A)	46	45	45	18	36	2
Dose double (B)	92	90	90	36	72	2

Rendements en coton-graine, en % du complet NPKSB_{Ca} qui figure en kg/ha

Emplacement	T	Complet	— N	— P	— K	— Ca	d.s. à P = 0,05
Délé A	80	2 306	78	106	98	101	19
B	90	2 096	99	109	105	111	21
Békamba A	82	2 113	93	100	104	101	15
(10 ^e année) B	81	2 273	87	104	100	102	14
Békamba A	57	1 227	54	95	78	92	13
(3 ^e année) B	46	1 493	60	95	82	94	15
Békao A	46	1 116	67	93	67	113	21
B	37	1 636	47	80	43	103	14
Moussafoyo A	69	1 478	71	80	99	97	18
B	53	1 779	67	92	106	100	15
Bébedjia B	65	2 678	63	93	100	103	6

Outre la production inférieure du témoin, on note une déficience quasi générale en azote, une déficience potassique à Békamba (bloc pauvre, en troisième année de culture) et à Békao (confirmation pour la quatrième année consécutive), et un commencement de déficience phosphatée à Békao et Moussafoyo (effectivement observée en cours de végétation).

Essais soustractifs 1975-1976 sur sol beige

Ces essais, implantés à Bébedjia sur sol pauvre, ont pour but de montrer la vitesse d'épuisement de l'horizon racinaire en potasse et phosphore sous une culture continue de cotonnier.

La faible précision de l'essai S 2, due à un sol très hétérogène, ne permet pas d'interprétation. L'essai S 3, par contre, montre une forte déficience potassique à la dose simple (A) avec une différence statistiquement significative d'avec le complet (troisième année de culture) (B).

Rendements en coton-graine, en % du complet NPKSB qui figure en kg/ha

Essais		T	Complet *	— P	— K	d.s. à P = 0,05
S 2	A	40	1 520	92	102	n.s.
(1976)	B	43	1 790	104	88	n.s.
S 3	A	38	2 128	95	59	36
(1975)	B	35	2 525	89	90	30

* Dose simple (A) = N : 45, P : 45, K : 45, S : 15, B : 2.

ESSAIS PLURIANNUELS DE FERTILISATION MINÉRALE

La fertilisation potassique

L'implantation à Békamba, en 1974, d'un programme concernant la potasse visait à situer son niveau de déficience par rapport à Déli et Bébedjia, et à tester la technique de fertilisation.

Courbe d'action de la potasse

L'expérimentation ne donne aucun résultat depuis 1974, sinon une dégradation linéaire des rendements.

Technique de fertilisation potassique

Deux essais aux protocoles identiques ont été implantés, l'un sur sol carencé en potasse, l'autre sur sol moins carencé, pour tester l'effet d'apports répétés de cet élément sur les rendements.

Trois objets sont comparés :

T = témoin absolu.

P = 200 kg/ha à 10 jours de 22-18-14-5-1,8) + urée 50 kg/ha à 50 jours.

P + K = P + K₂SO₄ 50 kg/ha à 10 jours
+ K₂SO₄ 50 kg/ha à 50 jours.

Les résultats montrent un effet hautement significatif de la fumure, mais pas de différence entre les techniques de fertilisation (en 1977 : pluviométrie déficitaire).

ESSAIS REGIONAUX 1977

Les deux formules d'engrais de l'appel d'offres 1977 sont mises en comparaison à deux niveaux de production (simple et double dose).

Formule kg/ha *	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	S	B ₂ O ₃
ALBATROS	22	12	18	6	2
SIVENG	19	12	21	5	2

* Simple dose.

NB : SIVENG (= Société Ivoirienne d'Engrais) distribué par SEPCAIE.

Objets comparés :

T = témoin sans engrais.

N = 100 kg/ha du mélange ALBATROS au démarrage.

N + N = N au démarrage et N à 50 jours.

K = 100 kg/ha du mélange SIVENG au démarrage.

K + K = K au démarrage + K à 50 jours.

Moyenne des essais, en kg/ha de coton-graine

Essais	T	N	N + N	K	K + K	d.s. à P = 0,01
Logone (Koro)	965	1 170	1 361	1 124	1 229	50
Moyen-Chari (Koro)	956	1 174	1 384	1 134	1 350	27
Tandjilé (Koro)	779	1 061	1 290	1 033	1 323	69
Mayo-Kebbi	1 267	1 529	1 592	1 541	1 599	27

On constate que le supplément d'azote de la formule ALBATROS a un effet positif dans la zone des Koros, sauf en Tandjilé (zone plus riche confinant au Mayo-Kebbi). Dans le Mayo-Kebbi, les rendements, plus élevés, tendent à plafonner à 1 500 kg/ha, avec une équivalence des deux mélanges et un effet quasiment nul de la double dose d'engrais (zone pédologique plus fertile).

SECTION D'ENTOMOLOGIE

M. VAISSAYRE et A. RENOU

Pour la deuxième année consécutive, les plantules de cotonnier ont été l'objet d'attaques de la part de chenilles appartenant aux genres *Amsacta* et *Diacrisia*. On a pu observer, en outre, la présence de charançons, avec en particulier *Isaniris* sp., dont l'incidence est sensible sur les variétés dépourvues de glandes à gossypol, et dont les dégâts s'ajoutent à ceux des Altises du genre *Podagrica*.

Le parasitisme est resté modéré au cours de la première partie de la campagne (5 juillet-15 septembre) où l'on rencontre *Heliothis armigera* Hbn, *Diparopsis watersi* Roths., *Earias* sp., ainsi que quelques *Cosmophila flava* F. À partir du 15 septembre, la pression parasitaire s'accroît, toujours dominée par *Heliothis*, et il faut attendre le 15 octobre pour voir l'importance relative des deux principaux ravageurs s'inverser au profit de *Diparopsis*, tandis qu'apparaît *Spodoptera littoralis* Bois.

Les insectes piqueurs ont été abondants, avec en particulier une forte infestation de *Dysdercus völkéri* Schm. en fin de campagne, à l'exception du puceron *Aphis gossypii* Glov.

Mise à part la bactériose, les maladies du cotonnier sont en régression cette année, qu'il s'agisse de viroses (maladie bleu et mosaïque) ou de champignons (*Olpidiaster* ou *Macrophomina*).

L'incidence économique du parasitisme peut être évaluée sur station dans les parcelles à 3 niveaux de protection :

NT pas d'application d'insecticide.

ST 6 applications bimensuelles, à partir du 45^e jour après germination.

PP application hebdomadaire, du 30^e au 130^e jour de culture.

Caractéristiques	NT	ST	PP
Floraison	77,9	96,3	100
Shedding total	120,9	100	100
préfloral troué	100	21,3	5,1
postfloral troué	100	27,7	7,5
<i>Heliothis</i>	759	108	47
<i>Diparopsis</i>	333	79	28
<i>Earias</i>	109	34	12
Phyllopages	142	50	28
Rendement kg/ha	1 110	2 172	2 070
% PP	53,6	104,9	100
Capsules saines	65,1	83,1	85,6

EXPÉRIMENTATION SUR LES INSECTICIDES CHIMIQUES

Le programme établi pour la campagne 1977 concerne 26 formulations réparties en 6 essais sur station et 14 essais régionaux.

Méthodologie

Tous les essais de comparaison de produits ont été conduits en blocs de Fisher. Sur la station, les essais comparant des formulations e.c. sont réalisés sur des parcelles de 12 lignes de 20 mètres, avec 8 répétitions. Les applications sont effectuées tous les 10 jours, à l'aide d'un enjambeur DEROT TECNOMA dont la rampe ne traite que les 8 lignes centrales de chaque parcelle. Quant aux essais ULV, ils sont réalisés sur des parcelles de 40 lignes de 20 mètres avec 5 répétitions, seules les 12 lignes centrales étant traitées par passage d'un appareil ULVA (MICRON SPRAYER) toutes les 2 lignes, pour un débit de 3 l/ha.

En essais régionaux, les parcelles élémentaires sont de 8 lignes de 20 mètres, toutes traitées à l'aide d'un appareil à dos Cosmos (BERTHOUD). Il y a 8 répétitions et les applications se font selon le programme vulgarisé, à savoir 6 applications à 14 jours d'intervalle, débutant au 45^e jour après la germination.

Résultats et discussion

Qu'il s'agisse des essais réalisés sur station ou de l'expérimentation régionale, les résultats de 1977 font ressortir l'intérêt que présentent les pyréthrine de synthèse, le Decis (décaméthrine) à 12,5 g/ha de m.a., dont les résultats à l'extérieur confirment le bon comportement sur station, la Sumicidine (fenvalérate) ou l'Ambush (perméthrine). On notera toutefois quelques contre-performances chez le Decis, aussi bien en essais de doses qu'en formulation ULV.

Aux doses d'emploi actuellement préconisées, les mélanges PCC-DDT-MP, méthidathion-DDT et endosulfan-DDT confirment leur équivalence vis-à-vis du témoin, tandis que triazophos-DDT et monocrotophos-DDT lui seraient plutôt supérieurs.

L'addition de méthyl-parathion au mélange monocrotophos-DDT ne permet pas de réduire la dose de monocrotophos en-deçà de 300 g/ha de matière active en applications bimensuelles.

Cette année, il n'y a pas eu de révélation au niveau des formulations introduites ; seul le diflubenzuron, du fait d'un mode d'action tout à fait particulier, mérite de retenir l'attention.

Comparaison de produits insecticides sur station

N° code*	Matières actives	Dose l/ha	Essai n°				
			3	4	5	7	10
13 g	endosulfan-DDT-MP	2	1 942 c	1 934 b c	2 052 c	2 220	1 823 b
13 g	endosulfan-DDT-MP	3					
3 a	endosulfan-DDT	2,5		2 133 a b			
	endosulfan-DDT	2				2 230	
24 a	PCC-DDT-MP	2,5		2 067 a b c			
13 c	monocrotophos-DDT	3	2 078 a b c				2 011 a b
18 e	monocrotophos-DDT	3					2 184 a
18 d	monocrotophos-DDT	3					
18 m	monocrotophos-DDT-MP	2		1 856 c			
16 a	méthidathion-DDT	2,5	1 975 b c				2 032 a b
16 b	méthidathion-DDT	2,5					
30 b	triazophos-DDT	2		2 216 a			
7 c	décaméthrine	0,5	2 196 a		2 170 a b c		
7 c	décaméthrine	1			2 332 a b		
7 a	décaméthrine	3					1 487 c
15 t	fenvalérate	0,4	2 177 a b		2 098 b c		
15 t	fenvalérate	0,8			2 338 a b		
15 t	fenvalérate	1					1 776 b c
20 c	perméthrine	2			2 358 a		
25 b	prophénofos-DDT	2,5				2 329	
25 g	prophénofos-DDT-MP	2				2 170	
10 d	diflubenzuron-DDT	2				2 267	
5 a	chlorthiophos-DDT	2,5				2 170	
c.v.			12,4	11,1	8,7	8,2	12,4
p			0,10	0,05	0,05	—	0,05

* Voir tableau p. 183.

Comparaisons en essais régionaux

N° code*	Produits	l/ha de p.c.	Lieux d'expérience											
			Pianga	Tikem	Pala	Karual	Déli	Tilo	Moundou	Béao	Doba	Békamba	Sarh	Moussafoyo
13 g	Péprothion	1,7	1 305	1 663	1 860 a b	873 b	943	938	1 796 b	1 930 b		1 405		688
24 a	Waly	2,5								1 914 b	1 195		907 b	
18 c	Nuvacron	3		1 584 (1 697)	1 922 a		860				1 273		891 b	
16 b	Supracid	2,5						960				1 375	876 b	
30 b	Triazophos	2												637
18 m	A 5418	2		1 530	1 756 b		804 (912)	938			1 238			682
18 c	Azothion	2			1 810 a b						1 205	1 378		567
7 c	Decis	0,5	1 170	1 686		1 055 a		1 003	1 932 a	2 161 a		1 392	1 045 a	
18 g	Azodrine	3				1 061 a								
3 a	Thidémul	2,5				1 077 a	698 (790)			1 938 b				
cv %			10,8	18,3	7,0	13,9	38,1	19,9	9,9	10,2	10,4	9,4	11,4	29,9
p					0,05	0,05				0,05			0,05	

* Voir tableau p. 183.

INTÉGRATION DE MÉTHODES BIOLOGIQUES DE LUTTE

Deux thèmes de recherche ont fait cette année encore l'objet d'essais aux champs.

Utilisation de la polyédrose nucléaire d'*H. armigera*

Le VH_{rob} produit sur la station était associé cette année au diflubenzuron, matière active reconnue comme spécifique de *Diparopsis*. Deux doses de virus étaient testées.

Analyse de l'essai et production de coton-graine

	Dose/ha	Fréquence	<i>Heliothis</i>	Organes troués	Rendement kg/ha
A Péprothion	1,7 l	14 jours	81,25 a	428,0 a	2 123 a
B VH _{rob}	1 000 EL	7 jours	116,25 b	570 b	1 677 b c
diflubenzuron	125 g	14 jours			
C VH _{rob}	5 000 EL	7 jours	108,20 b	460,5 a	1 685 b
diflubenzuron	125 g	14 jours			
D diflubenzuron	125 g	14 jours	143,00 c	740 c	1 559 c
		cv	21,9	29,8	7,8
		p.	0,05	0,05	0,10

On peut estimer la perte de récolte due en 1977 au seul *Heliothis* à près de 600 kg/ha. L'utilisation de la polyédrose, si elle entraîne une action décelable au niveau des populations larvaires comme des organes fructifères parasités, correspond à un gain de production qui ne dépasse guère 100 kg/ha, cette année.

Introduction de caractères spéciaux

Les essais réalisés en 1977 ont permis la confirmation des résultats obtenus les années précédentes :

- le caractère « okra leaf » assure une meilleure pénétration des agents chimiques et physiques défavorables aux insectes. Il semble, en outre, conférer une précocité accrue à la variété de base ;
- le caractère « frego » des bractées semble exercer une véritable antibiose vis-à-vis des chenilles de la capsule, sans que le mécanisme exact ait pu être précisé. Une forte teneur en gossypol est également un caractère défavorable au développement normal des populations de chenilles de la capsule.

ACTIVITÉS DU LABORATOIRE

Etudes sur les entomopathogènes

L'élevage sur milieu artificiel d'*H. armigera* s'est poursuivi tout au long de l'année, avec des productions journalières de néonates : 1046 et de L3 : 330.

Après l'échec de nos tentatives d'élevage de *D. watersi* sur milieu artificiel, la production de virus a été réorientée vers un pathogène actif à la fois sur *H. armigera* et *D. watersi*. Compte tenu des résultats obtenus par ailleurs (JACQUEMARD et DELATRE), notre choix s'est porté sur la polyédrose d'*Autographa californica* (VAc) qui donnait au laboratoire une forte mortalité sur *H. armigera*, que l'on pensait pouvoir utiliser comme support de la multiplication.

Le contrôle effectué par les soins de la station de Saint-Cristol a montré que le pathogène multiplié après contamination par le VAc était en fait du VH_{rob}, la proportion du VAc dans les cadavres récupérés étant très réduite. Il nous a donc fallu abandonner ce mode de production du virus d'*Autographa californica*.

Un élevage de *Spodoptera littoralis* Boisdu. a été entrepris, sur milieu artificiel simple. Très vite est apparue une microsporidiose (détermination INRA) qui compromet les chances d'élevage de cette espèce dans les conditions actuelles.

Tests de D.L. 50

Les déterminations de doses léthales ont été poursuivies pour quelques matières actives. Les résultats les plus intéressants concernent l'action de la décaméthrine :

Chenilles de 40 à 200 mg, 0,2 microlitres de solution acétonique pour 20 mg de poids vif.

<i>Diparopsis watersi</i>	80,4	10 ⁻⁴	(57-111)
<i>Spodoptera littoralis</i>	43,3	10 ⁻³	(26-172)

Entomophages

Peu d'entomophages semblent avoir joué cette année un rôle dans la limitation des populations déprédatrices, à l'exception des Braconides *Apanteles* et *Meteorus* sp. sur *H. armigera*, de *Tachinidae* sur *S. littoralis* et surtout d'un *Trichogrammidae* parasite des pontes de *D. watersi*. Après passage sur œufs d'*H. armigera*, une souche de cet entomophage est maintenue au laboratoire.

CENTRE DE N'DJAMENA

Section de Génétique Tchad-Nord et Technologie : J. FOURNIER

GÉNÉTIQUE

Culture pluviale en zone de 500 à 700 mm de pluie

Pour cette zone, les variétés doivent avoir un cycle végétatif court. Dans les essais de cette campagne, la variété Reba P 279, originaire du Paraguay, se détache nettement en production. Malgré des résultats prometteurs, l'expérimentation variétale sera interrompue, car il a été décidé de ne plus cultiver de coton en culture sèche dans cette zone.

Résultats 1977-78 : 3 essais culture pluviale, 3 essais sous irrigation

Variétés	Production cot.-gr. % T	R.E. % F	Longueur		Finesse IM	Stélomètre		Pressley 1 000 p.s.i.
			2,5 % SL mm	UR %		Tén. g/tex	All. %	
<i>Culture pluviale</i>								
Coker 417 (témoin)	763 kg/ha	39,7	27,2	43,4	3,79	18,5	6,7	90,7
Coker 310	93 %	39,5	27,7	45,2	3,90	17,7	7,1	88,7
Bulk 76 NDJ	102	39,5	27,4	45,3	3,99	17,9	7,4	85,5
Reba P 279	116	41,0	26,6	45,9	4,72	20,0	7,2	95,4
<i>Culture irriguée</i>								
Coker 417 T	2 535 kg/ha	38,0	29,6	48,3	4,00	20,5	7,1	91,8
Coker 310	102 %	37,1	30,4	46,0	4,17	19,5	7,6	89,3
Coker 312	99	38,2	30,8	46,7	4,30	20,1	7,4	90,8
Reba P 279	99	38,3	29,0	48,3	4,45	22,1	8,0	91,6
Bulk 76 NDJ	103	37,6	29,7	48,7	4,19	19,0	8,7	84,2
Bulk 77 A NDJ	89	40,6	29,3	48,1	4,26	19,5	8,9	84,4
Bulk 77 B NDJ	106	37,6	30,6	47,9	4,30	19,4	8,2	84,7

Culture irriguée

Périmètre du bord du Chari

L'expérimentation se poursuit depuis plusieurs années. Les variétés qui ont le meilleur comportement sont celles à port trapu et cycle court. Cette dernière caractéristique permet une deuxième culture en saison sèche. La variété Bulk 76 NDJ, sélectionnée à la station de N'Djaména, se détache des autres en productivité pour la deuxième année consécutive.

Polders du lac Tchad (station de Matafo)

L'expérimentation se poursuit depuis 1966. La production est toujours très élevée. A partir de 1977, un vaste programme d'aménagement des polders est entrepris avec l'aide d'organismes internationaux. Le coton tient une place importante dans l'assolement, et un marché de recherche d'accompagnement est passé entre l'I.R.C.T. et la Société d'aménagement (SODELAC).

Pour l'expérimentation et l'amélioration variétale, il existe des problèmes spécifiques aux polders. Etant donné les conditions de milieu (richesse des sols, températures élevées, irrigation), les cotonniers ont tendance à devenir exubérants, ce qui empêche la pénétration de la lumière, favorise les pourritures des capsules et rend difficiles les traitements insecticides. La recherche de types trapus et la réduction de la surface foliaire sont donc des objectifs prioritaires pour les cotonniers *G. hirsutum*.

Plusieurs variétés de cotonniers à fibre longue *G. barbadense* ont été étudiées dans le passé. D'une manière générale, ces cotonniers conservaient leurs qualités de fibre, mais avaient une production nettement inférieure à celle des *G. hirsutum*, et leur long cycle interdisait une deuxième culture dans l'année. L'expérimentation a cependant été reprise dans le cadre du projet SODELAC avec de nouvelles introductions.

Caractéristiques des meilleures variétés expérimentées

Variétés	Production % T	R.E. % F (rou- leau)	Rdt fibre % T	Longueur		Finesse IM	Stélomètre	
				2,5 % SL mm	UR %		Tén. g/tex	All. %
<i>G. hirsutum</i>								
Coker 417 T ...	4 562 kg/ha	37,2	100	29,4	46,2	4,01	21,5	6,2
Reba P 279	118 %	38,9	123	28,8	48,2	4,96	21,3	7,5
Coker 417 T ...	4 590 kg/ha	36,7	100	29,1	46,0	3,97	20,8	6,4
Stoneville 256 ..	111 %	38,1	116	29,4	47,2	4,49	19,3	6,3
Deltapine 25	111 %	39,0	118	29,0	45,5	4,53	20,2	7,7
Deltapine L 61..	120 %	39,8	130	30,7	46,5	4,88	18,9	9,5
Coker 417 T ...	4 269 kg/ha	37,4	100	30,3	47,5	4,34	20,5	7,2
Coker 711 gl ...	112 %	38,3	115	30,2	46,3	4,81	20,2	7,6
Coker 417 T ...	4 337 kg/ha	37,4	100	29,6	48,3	3,97	21,3	7,1
u 3 N'Djaména.	123 %	39,7	131	30,5	49,5	5,04	21,1	7,1
u 10 N'Djaména.	125 %	39,3	131	29,5	48,4	4,25	19,4	7,0
u 41 N'Djaména.	108 %	38,8	112	30,1	49,8	4,40	19,7	8,8
u 58 N'Djaména.	115 %	38,5	119	29,7	48,8	4,59	19,9	8,1
Coker 417 T ...	4 106 kg/ha	36,1	100	30,0	48,6	3,92	21,5	7,2
Stoneville okra.	110 %	37,1	113	28,9	47,0	4,66	18,7	7,7
Bulk 76								
N'Djaména ..	104 %	35,8	103	29,9	46,4	4,25	18,4	8,6
Coker 417 T ...	4 058 kg/ha	36,0	100	30,6	48,3	4,06	21,3	7,3
Acala SJ 3	104 %	36,3	105	28,3	49,8	4,17	24,9	7,1
Acala SJ 4	100 %	35,5	99	28,7	46,6	4,28	23,4	6,7
<i>G. barbadense</i>								
Pima S 4 T	2 987 kg/ha	35,0	100	34,0	46,7	3,58	30,2	9,5
BAR x L 1	62 %	31,3	56	35,7	45,3	3,81	28,1	8,1
Pima Sipa	40 %	28,6	32	37,5	49,6	3,79	28,3	8,9
106 Russe	109 %	33,3	104	33,9	47,7	3,71	27,2	10,0
Pima S 4 T	3 190 kg/ha	36,2	100	33,4	47,6	3,97	28,6	9,8
Giza 31	93 %	35,3	90	33,4	48,2	3,92	27,2	10,2
Fb 20	124 %	34,5	119	35,7	46,2	3,75	31,3	8,8
Karnak K 55 ...	74 %	31,2	64	33,4	47,9	3,71	29,7	8,5

Sélection généalogique autofécondée

On peut diviser ce programme en trois parties :

— *une première partie* qui consiste à transférer les qualités technologiques des meilleures variétés tchadiennes (Y 1422/BJA, Pan F3, SR 1-F 4-71) aux variétés étrangères Stoneville 213, Coker 417, Raba B 50, à cycle court et port trapu. Cette partie est bien avancée et des résultats sont déjà acquis ;

— *une deuxième partie* visant à transmettre le caractère okra-leaf (feuilles laciniées), dans le but de réduire le taux des pourritures des capsules et de faciliter les traitements insecticides. Le transfert s'effectue par backcross, et le travail est bien avancé. F3 de Bc 1 et Bc 2 ;

— *une troisième partie* visant à associer plusieurs caractères : okra, frego-bract, nectariless, les deux derniers caractères devant apporter une certaine résistance aux insectes parasites du cotonnier.

Les deux dernières parties du programme de sélection intéressent plus particulièrement les polders du lac Tchad.

TECHNOLOGIE DE LA FIBRE

Le laboratoire de N'Djaména est équipé pour étudier les qualités de la fibre des cotons du Tchad : longueur, résistance, finesse, couleur, impuretés. Son objectif prioritaire est d'analyser les cotons des sections de Génétique des stations de Bébedjia et de N'Djaména. A ce titre, à peu près 5 000 échantillons sont étudiés chaque année.

L'influence des facteurs agronomiques sur les qualités de la fibre est également étudiée par l'analyse d'une grande partie des essais de la section d'Agronomie de la station de Bébedjia (200 à 300 échantillons).

Le laboratoire analyse les cotons des essais de produits phytosanitaires et ceux des essais de fréquence des traitements insecticides de la section d'Entomologie de la station de Bébedjia. Ceci permet de déceler l'action sur la fibre de la protection phytosanitaire et, éventuellement, celle des produits utilisés (100 à 200 échantillons).

L'expertise des lots de coton destinés à la vente de la Compagnie Cotonnière du Tchad (Cotontchad) est également effectuée. Une bonne connaissance des caractéristiques de la fibre est pour cette Compagnie l'assurance d'un juste prix à la vente (250 échantillons).

Les filatures (STT Sarh et CICAM Cameroun) font appel au laboratoire pour déterminer les caractéristiques des cotons à filer. Il est également en mesure de prédire la résistance des fils qu'obtiendront les usines à partir des cotons filés en pur ou en mélange.

Enfin, un certain nombre de travaux sont entrepris chaque année pour répondre, soit à des problèmes spéciaux ou contribuer à une meilleure connaissance de la technologie de la fibre et de ses relations avec la filature :

— L'étude de 700 échantillons permettra de connaître régionalement les caractéristiques de la fibre.

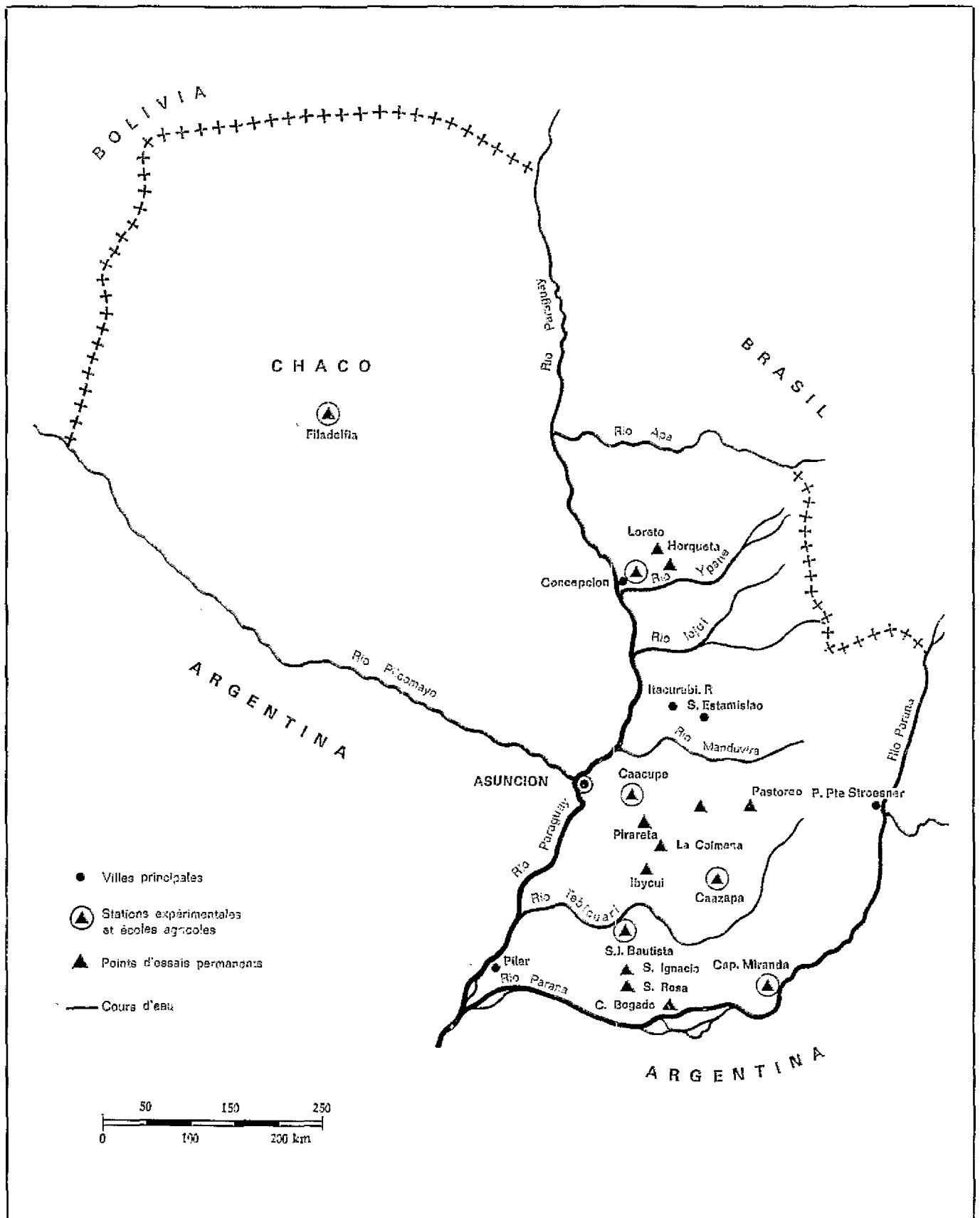
— L'étude du jaunissement des cotons au stockage est effectuée dans les conditions réelles de stockage en balles dans deux centres, et également en condition de laboratoire à N'Djaména. En condition réelle aussi bien qu'au laboratoire, il se produit un jaunissement régulier et net en fonction du temps.

— L'étude de la relation entre la longueur des classeurs et la valeur 2,5 % SL du Digital fibrographe modèle 430, est effectuée à l'aide de standards de l'USDA destinés aux classeurs. Tout indique qu'il y a parfaite correspondance entre la valeur 2,5 % SL lue au fibrographe 430 et la valeur « longueur classeur » (corrélation $r = 0,99$).

— L'étude de l'effet des différences d'allongement des lots de fibre sur la résistance des fils dans les mélanges 50-50 et 1/3-2/3 n'est pas terminée, mais l'on peut déjà constater un effet dépressif sur la résistance des fils, lorsque l'on met en mélange des cotons d'allongements différents.

République du Paraguay
República del Paraguay

PARAGUAY



PARAGUAY

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ÉLEVAGE MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

PROJET DE RECHERCHES ET D'EXPÉRIMENTATION COTONNIÈRE PROYECTO DE INVESTIGACION Y EXPERIMENTACION ALGODONERA (P.I.E.A.)

Chef de Station Jefe del P.I.E.A.	{ Ing. Agr. L.A. ALVAREZ
Représentant permanent I.R.C.T. Representante permanente I.R.C.T.	{ P. DEBRICON
Génétique Genética	{ Rosita BENITEZ, Ing. Agr. J.-B. ROUX (Asesor I.R.C.T.)
Défense des cultures Defensa de los cultivos	{ Edgar BENITEZ, Ing. Agr. J. CADOU (Asesor I.R.C.T.)
Expérimentation générale Experimentación general	{ Lino MOREL (Agrónomo) Domingo PESSOLANI, Ing. Agr. Vicente SORIA (Agrónomo) Claudio RUIZ P. DEBRICON (Asesor I.R.C.T.)

La grande sécheresse de la campagne passée eut une forte incidence sur les résultats expérimentaux de cette année (principalement sur les sélections réalisées à la station de Caacupé) et sur la production commercialisée.

La extrema sequía durante la campaña pasada tuvo una fuerte incidencia sobre los resultados experimentales obtenidos este año (principalmente sobre las selecciones realizadas en la estación de Caacupé) y sobre la producción comercializada.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA TEMPORADA

Pluviométrie

Comparée à celles des 20 dernières années, la pluviométrie de 1977-1978 accuse un déficit important. Les mois d'hiver furent très secs, octobre peu pluvieux et les précipitations minimales à partir de janvier jusqu'aux récoltes.

Sauf à La Colmena et à Philadelphie le manque de pluie a eu un rôle important sur la production, surtout lorsqu'elle fut mal répartie. Néanmoins, les récoltes ont été précoces et la qualité de la fibre meilleure que d'habitude (beaucoup moins de fibre de basse qualité). Cette sécheresse au moment

Pluviometria

Comparada con los 20 últimos años, la pluviometría de 1977-1978 acusa un déficit importante. Los meses de invierno fueron muy secos, octubre poco lluvioso y las lluvias fueron mínimas a partir de enero hasta las cosechas.

Puede constatar que aparte de La Colmena y Filadelfia (Chaco), la falta de lluvias pudo tener un papel muy importante sobre la producción sobre todo cuando las reparticiones fueron malas. Sin embargo las cosechas han sido precoces y la calidad de la fibra mejor que de costumbre (mucho menos

de la récolte a eu l'avantage de permettre aux agriculteurs de cueillir la totalité des productions de leurs champs, ce qui n'est pas le cas lorsque les mois de mars à juillet sont pluvieux.

fibra de baja calidad). Esta sequía en el momento de la cosecha tuvo la ventaja de permitir al agricultor recoger la totalidad de su producción, lo que no es el caso cuando los meses de Marzo a Julio han sido lluviosos.

Zones Zonas	Pluie sept./mars Lluvia mm	Dif. avec la moyenne 20 ans Dif. del promedio 20 años
		mm
Caacupe	807,3	— 258
San Juan Bautista ...	818,6	— 150
La Colmena	919,0	— 34
Caazapa	731,0	— 249
Concepción	662,5	— 318
Filadelfia	592,0	— 24

Parasitisme

Le parasitisme n'a pas été important. L'incidence des ravageurs sur la végétation a été minime, sauf dans la région de Ybycui où *Conotrachelus denieri* a provoqué des dégâts sensibles. Les attaques de Thrips ont été faibles, alors que les pucerons ont persisté durant toute la campagne lorsque la protection fut insuffisante. Les vers de capsules, comme chaque année, ont provoqué des pertes plus ou moins importantes, suivant l'efficacité des traitements insecticides; c'est le cas de l'*Heliothis* virulent en janvier et février, mais cependant limité en raison des fortes températures. *Pectinophora gossypiella* a causé de sérieux préjudices. *Alabama argillacea* a provoqué des défoliations importantes. *Eutinobothrus brasiliensis* cause des dégâts en raison directe de l'extension des surfaces en coton, et l'arrachage et la combustion des plantes attaquées est le seul mode de lutte actuel.

Parasitismo

El parasitismo no ha sido importante. La incidencia de los predadores de la vegetación ha sido despreciable salvo en la región de Ybycui donde *Conotrachelus denieri* ha producido perjuicios sensibles. Los ataques de Thrips han sido débiles, mientras que los pulgones han persistido durante toda la campaña cuando la protección de los cultivos fue insuficiente. Los gusanos de capsulas, como cada año han provocado pérdidas más o menos importantes en relación con el número y la eficacia de los tratamientos insecticidas, es el caso de *Heliothis* virulento en Enero y Febrero, pero un poco limitado sin embargo en razón de las fuertes temperaturas. *Pectinophora gossypiella*, como cada año causó serios perjuicios. *Alabama argillacea* fue como siempre causa de defoliaciones importantes, *Eutinobothrus brasiliensis* va causando cada vez más destrucciones a medida que se van desarrollando las superficies y el arranque y la quema de las plantas atacadas es el solo medio de lucha actual.

Production

La plus grande partie de la culture est effectuée en Reba B 50, mais la production de semences de la nouvelle variété paraguayenne Reba P 279 se poursuit selon le programme prévu ($\pm 80\,000$ ha en vulgarisation et 3 940 ha pour la production de semences certifiées en 1978-1979).

La superficie totale a atteint 335 000 ha en fin novembre, mais la sécheresse a éliminé une partie de celle-ci, la ramenant à 305 000 ha. Cette surface a produit 278 000 tonnes de coton-graine, donc le rendement a été plus faible que l'année précédente (910 kg/ha au lieu de 1 002 kg/ha de coton-graine).

Produccion

La mayor parte de las superficies está cubierta por la variedad Reba B 50, pero el programa de producción de semillas de la nueva variedad paraguayana Reba P 279 se prosigue según el programa previsto ($\pm 80\,000$ ha en vulgarización y 3 940 ha para semillas certificadas en 1978-1979).

La superficie total alcanzaba 335 000 ha al final de la siembra en Noviembre, pero la sequía eliminó una parte de ellas reduciendo a 305 000 ha aproximadamente la extensión de las áreas cosechadas. Este total comercializado alcanzó 278 000 toneladas de algodónrama, con una baja de los rendimientos por hectárea (910 kg/ha contra 1 002 en 1976-1977).

SÉLECTION - EXPÉRIMENTATION

SELECCIÓN - EXPERIMENTACIÓN

Sélection généalogique

Sur 95 lignées à divers niveaux de sélection, 257 souches furent analysées pour n'en conserver que 65. La nouvelle variété Reba P 279 a servi de témoin.

Selección pedigree

Sobre 95 líneas a distintos niveles, 257 cepas fueron analizadas y 65 fueron conservadas. La nueva variedad Reba P 279 sirvió de testigo.

Características tecnológicas de las líneas conservadas

Caractéristiques technologiques des lignées conservées

Variedades Variétés	N° de líneas	N° de cepas	% fibras	Fibrógrafo		Micron.	Tenacidad		% fibras maduras
				2,5 % SL mm	UR %		g/tex	All. %	
Reba P 279			39,7	27,7	47,7	5,40	22,2	7,0	88
BTK 12 × HL 26-2523	2	2	40,6	31,2	50,4	4,20	21,1	7,4	78
B 50 × BJA ^a 3476	3	6	40,0	30,2	50,2	4,60	22,0	6,7	82
SP 5123 HAR	1	1	38,5	29,7	50,2	5,35	22,1	6,4	88
SP 510 HAR	2	3	37,1	29,5	52,7	4,92	22,5	8,0	84
SP 3149	1	1	38,8	28,8	51,7	3,90	23,0	7,8	73
B 50 × M 327-4	4	7	39,6	28,6	51,7	4,90	22,6	7,0	84
B 50 × L 142-9	2	4	40,7	27,9	49,6	4,95	22,0	6,1	84
B 50 × L 299-10	3	7	40,4	28,7	50,3	5,20	21,8	6,9	86
Coker 310 × BTK 12	2	2	41,6	28,5	50,4	5,50	21,9	6,1	85
Pan IAN	12	25	40,6	29,0	51,6	5,20	22,2	6,8	86
Stoneville 213 × B 50 T 21	1	1	40,5	29,8	50,3	3,70	19,9	9,0	79
BJA/L 299-10-7-340	1	1	39,4	30,7	51,5	3,95	22,9	7,5	75
IRCO 5028	1	5	40,2	30,2	50,7	4,70	22,2	8,2	83

Les croisements des HAR avec B 50 paraissent prometteurs. Les lignées de la panmixie IAN sont supérieures au témoin en rendement à l'égrenage et longueur de fibre, mais elles ne seront fixées que dans deux années, époque où leurs productions seront comparées.

Les autres variétés doivent être encore sélectionnées en raison de leurs caractères de fibre et agromomiques.

Los cruzamientos de las HAR por B 50 parecen prometedores para ciertas cepas. Las líneas de la panmixie IAN son superiores al testigo en rendimiento al desmote y en longitud; no estando todavía totalmente fijadas, su productividad no será estudiada sino dentro de dos años. Las otras variedades introducidas requieren todavía una prolongación de la selección en lo que se refiera a los caracteres agronómicos y tecnológicos.

Sélection glandless

Selección glandless

Cruzamientos en F3 - Croisements en F3

Cruzamientos Croisements	N° de líneas	N° de cepas	% fibras	Fibrógrafo		Micron.	Estelómetro		% fibras maduras
				2,5 % SL mm	UR %		g/tex	All. %	
Testigo P 279	—	—	38,8	28,1	48,0	5,45	22,1	6,8	90
F 281 × B 50	1	3	40,5	28,9	54,3	5,50	21,5	8,0	87
F 281 × P 279	6	16	40,2	29,8	50,4	5,40	21,4	7,4	87
F 280 × B 50	1	1	38,7	29,0	50,0	5,05	23,6	5,6	87
F 280 × P 279	2	5	39,5	28,9	49,1	5,45	22,6	5,8	89

Dix lignées comprenant 25 souches ont été conservées. Les lignées provenant des croisements F281 par B 50 ou P 279 présentent un rendement à l'égrenage et une longueur de fibre égaux ou supérieurs aux croisements avec F280. En outre, leur ténacité est plus élevée. C'est un matériel de grand intérêt.

Trois lignées en F2, croisement de retour sur P 279, sont conservées pour 1978-1979.

Nouveaux croisements

Deux furent réalisés entre deux souches de variété argentine et Reba P 279, et une troisième entre la variété 982 et HAR L 42-9.

Micro-essais en station

Les croisements B 50 par M 327-4, L 299-10 et L 142-9 sont comparés au témoin P 279 dans un premier essai. Par manque de semence, chaque parcelle ne comprenait qu'une ligne, aussi le témoin P 279, de port plus réduit que les autres, fut défavorisé (vicinisme) sur le plan de la production. Treize lignées furent conservées.

25 cepas de 10 líneas fueron conservadas. Las líneas provenientes de los cruzamientos de F281 por B 50 o P 279 presentan rendimientos al desmote y longitudes de fibra iguales o superiores a los cruzamientos F280 por B 50 o P 279, la tenacidad g/tex es más fuerte entre estos últimos que entre los primeros. Este material presenta un gran interés.

Tres líneas en retrocruzamiento sobre P 279 actualmente en F2 serán continuados en 1978-1979.

Nuevos cruzamientos

Dos fueron realizados entre dos cepas de una variedad argentina y Reba P 279 el tercero entre la variedad 982 y HAR L 42-9.

Micro-ensayos estacion

Los cruzamientos B 50 \times M 327-4, B 50 \times L 299-10 y B 50 \times L 142-9 fueron comparadas al testigo P 279. La insuficiencia de semillas no permitió establecer parcelas elementales de 4 hileras. Por lo tanto el testigo P 279 de débil desarrollo fue desfavorecido en producción.

Líneas conservadas - Lignées conservées

Líneas y variedades	% fibras	Fibrógrafo		Micron.	Estelómetro		Pressley		% fibras maduras
		2,5 % SL mm	UR %		g/tex	Al.	IP	1 000 PSI	
P 279 (testigo)	38,0	29,3	50,7	4,85	21,5	7,2	8,66	93,5	85
B 50 \times M 327-4									
198-53-10	+ 1,9	+ 0,4	- 0,2	- 0,35	+ 0,6	- 0,4	+ 0,63	+ 7,4	- 4
214-40-10	- 0,2	- 0,1	- 1,4	- 0,30	+ 0,7	- 0,6	+ 0,31	+ 3,4	- 3
229-29-1	+ 0,4	+ 1,0	+ 1,4	- 0,55	+ 0,5	+ 0,3	+ 0,12	+ 2,2	- 4
229-45-6	+ 0,4	+ 0,7	+ 1,3	- 0,80	+ 0,1	- 0,6	- 0,19	- 2,0	- 7
284-42-11	+ 0,8	+ 1,1	+ 0,6	- 0,05	+ 0,4	- 0,8	+ 0,23	+ 2,5	-
B 50 \times L 142-9									
306-38-5	+ 0,3	+ 1,3	-	- 0,05	- 0,3	- 0,2	+ 0,04	+ 0,5	- 1
335-15-1	+ 0,2	+ 0,5	- 3,0	- 0,40	+ 0,7	- 0,3	+ 0,51	+ 5,5	- 2
337-50-2	- 0,1	- 0,2	- 3,1	- 0,15	+ 0,8	- 0,2	- 0,02	- 0,2	- 1
387-49-3	+ 0,5	+ 0,1	+ 0,3	- 0,40	+ 0,3	-	- 0,06	- 1,0	- 3
390-54-9	+ 0,1	+ 0,8	- 1,5	- 0,45	+ 0,6	- 0,4	+ 0,86	+ 9,3	- 5
B 50 \times L 299-10									
468-50-1	- 0,1	+ 2,0	+ 0,4	+ 0,05	- 0,5	- 0,4	- 0,03	- 0,3	+ 1
494-21-1	+ 0,7	+ 0,7	- 1,0	+ 0,10	- 0,2	- 0,6	+ 0,11	+ 0,8	-
512-51-6	+ 0,1	- 0,1	+ 1,7	+ 0,20	- 0,7	- 0,6	- 0,12	- 1,3	+ 1

Dans la majorité des cas, les caractéristiques technologiques des lignées sont supérieures à celles du témoin.

Un second essai comparait sept variétés au témoin B 50.

En la mayoría de los casos, las características tecnológicas son superiores al testigo.

En otro ensayo ponía en comparación siete variedades al testigo B 50.

Características y tecnológicas y de producción
Caractéristiques de production et technologiques

Variedades 0 Líneas	Rdto % test.	% fibras	Fibrógrafo		Micro.	Estelómetro		Pressley		% fibras mad.
			2,5 % SL mm	UR %		g/tex	Al.	IP	1 000 PSI	
B 50 (testigo)	3 848	35,2	29,6	50,3	4,45	19,7	6,8	8,84	95,5	82
P 279	+ 3	+ 4,4	- 0,5	- 0,1	+ 0,55	+ 1,6	+ 0,7	- 0,07	- 0,8	+ 4
761	- 16	+ 1,5	+ 0,3	+ 1,1	- 0,05	+ 0,9	- 0,6	- 0,36	+ 3,9	-
SP 510 HAR	- 20	+ 0,7	+ 1,4	+ 3,6	+ 0,10	+ 2,0	+ 1,0	- 0,51	- 5,5	-
Bulk Coker 281-3	- 16	+ 2,3	+ 1,1	+ 1,2	+ 0,20	+ 2,1	+ 0,9	+ 0,20	+ 2,1	+ 1
B 50 × M 327-4-198	-	+ 4,2	+ 0,7	+ 0,5	+ 0,55	+ 2,7	- 0,1	+ 0,30	+ 3,2	+ 4
B 50 × M 327-4-229	+ 5	+ 1,6	+ 1,3	- 1,5	- 0,10	+ 1,7	+ 0,8	- 0,29	- 3,2	- 1
B 50 × L 142-9-335	- 4	+ 3,3	- 0,6	+ 2,5	+ 0,65	+ 3,0	- 0,7	+ 0,84	+ 9,0	+ 5

Chaque variété a certaines caractéristiques supérieures à celles du témoin ; en outre, on doit noter un port idéal de la variété argentine SP 510 HAR.

Cada variedad tiene unas características superiores al testigo ; además se anota el porte ideal de la variedad argentina SP 510 HAR.

Essais variétaux multilocaux

Dix-huit essais ont été réalisés avec le témoin B 50.

Ensayos varietales multilocales

Diez y ocho ensayos han sido realizados con testigo Reba B 50.

Características promedias de las variedades en ensayos regionales
Caractéristiques moyennes des variétés en essais régionaux

Variedades	Produc. %	% F	Rdto % B 50	Fibrógrafo		Fin. micron.	Estelómetro		1 000 PSI	% fibras mad.
				2,5 % SL mm	UR %		g/tex	Al.		
B 50 (testigo)	2 280	34,7	792	28,8	47,4	4,41	20,0	6,4	94,2	80
P 279	+ 9,5	+ 4,2	+ 22,6	- 0,3	+ 2,3	+ 0,27	+ 1,5	+ 0,7	- 0,3	+ 2
Coker 310 × BTK 12-279-2	+ 5,3	+ 3,6	+ 16,2	- 0,3	- 0,3	+ 0,28	+ 0,4	+ 0,7	- 1,4	+ 1
Bulk de Coker 310 × BTK 12	- 1,4	+ 3,8	+ 9,3	-	+ 1,2	+ 0,04	+ 1,2	+ 0,6	- 3,2	+ 1
BTK 12 × DPSL	- 0,4	+ 2,9	+ 7,8	-	+ 0,3	+ 0,01	- 1,1	+ 1,2	- 10,9	+ 1
Coker 310 × BTK 12-271-6	- 1,4	+ 0,8	+ 0,1	+ 1,1	+ 2,3	- 0,10	+ 2,8	+ 0,1	- 0,1	- 2
B 50 × M 327-4-198	- 5,2	+ 4,3	+ 6,4	- 0,2	+ 1,7	+ 0,16	+ 2,2	+ 0,5	- 1,3	+ 2
B 50 × M 327-4-229	- 6,3	+ 2,9	+ 1,5	- 0,5	+ 2,4	+ 0,14	+ 1,8	+ 0,1	+ 0,5	+ 2
Pan 575	- 25,1	+ 3,4	- 20,1	+ 3,0	+ 2,4	- 0,43	+ 2,9	+ 0,4	- 0,7	- 5

Reba P 279

La supériorité sur B 50 est confirmée en production et % F. Longueur de fibre et PSI sont un peu faibles.

Reba P 279

Su superioridad con relación a B 50 queda confirmada en productividad y rendimiento al desmote. Longitud y PSI un poco débil.

Coker 310 × BTK 12-279-2

Est supérieur au témoin, en production et % F.

Coker 310 × BTK 12-279-2

Es superior en producción y % de fibra.

Bulk Coker 310 × BTK 12

Production et longueur de fibre sont égales à celles du témoin, et les autres caractères technologiques sont supérieurs.

Bulk de Coker 310 × BTK 12

Productividad y longitud de fibra son iguales a B 50 ; los otras características superiores al testigo.

BTK 12 × DPSL

Production et longueur ne sont pas différentes de celles du témoin.

Coker 310 × BTK 12-271-6

Bonne longueur et forte ténacité.

B 50 × M 327-4-198 et B 50 × M 327-4-22

Sont peu différents de B 50.

Pan 575

Cette variété, sensible au *Fusarium*, a une faible production.

BTK 12 × DPSL

Productividad y longitud son iguales a B 50.

Coker 310 × BTK 12-271-6

Buena longitud y fuerte tenacidad g/tex.

B 50 × M 327-4-198 y B 50 × M 327-4-229

Son variedades poco diferentes de B 50.

PAN 575

Tiene una muy débil productividad y fuerte sensibilidad al *Fusarium*.

Essais de densité

Ces essais ont été réalisés afin de déterminer la meilleure densité culturale, en raison du faible développement de la variété Reba P 279.

Ensayos de densidad

Ensayos realizados a fin de determinar la mejor densidad de cultivo en función del bajo desarrollo vegetativo de la nueva variedad Reba P 279.

Entre hilera Ligne m.	Entre plantas m.	Plantas por hoyo Pl./poquet	Densidad/ha Densité/ha
1	0,25	2	80 000 (testigo)
0,60	0,20	2	166 666
0,40	0,40	2	35 700

L'augmentation du nombre de plants par hectare augmente la production de 7,2% par rapport au témoin. Les grands écartements (1,40 × 0,40) ne sont utilisables qu'en sols très riches. Toutefois, dans ce cas, les agriculteurs ont des difficultés pour effectuer les binages avec des bœufs.

El aumento del número de plantas por hectárea, aumenta el rendimiento de 7,2% con relación al testigo. Las separaciones elevadas (1,40 × 0,40) no son utilizables sino en terrenos muy fértiles. Pero en este caso el agricultor encuentra dificultades para la carpida efectuada con bueyes.

PROGRAMME DE PROTECTION PHYTOSANITAIRE PROGRAMA DE PROTECCIÓN FITOSANITARIA

Essais de produits insecticides

L'Azodrine, produit le plus couramment utilisé, a été pris comme témoin de huit produits dans cinq essais. Six traitements sont réalisés durant la floraison et la fructification, et durant la période végétative deux applications sont effectuées avec diméthoate : Rogodrin 40 à 300 cc/ha de produit commercial (11 a du code I.R.C.T.).

Ensayos de productos insecticidas

El Azodrin 60 producto mas corrientemente utilizado es tomado como testigo y comparado a ocho productos en cinco ensayos. Seis tratamientos son realizados durante las fases de floración y fructificación y durante el periodo vegetativo, dos aplicaciones son efectuadas con un dimetoate : Rogodrin 40 a 300 cc/ha de producto comercial (11 a del codijo I.R.C.T.).

Producción de los variedades ensayos en kg/ha y % del testigo
Production des divers essais en kg/ha et % du témoin

Producto comercial Produit commercial	Dosis/ha p.c.	Pirareta	Caazapa	Pastoreo	Ybycui	Concepción
Azodrin 60 (testigo)	1 250 cc	2 301	1 885	2 345	3 442	2 400
Belmark	665 cc	98,8	109,4	113,0	116,0	97,2
Decis	800 cc	96,0	108,5	102,4	103,3	95,6
Volaton	1 500 cc	84,2	105,9	102,1		
Gusathion + DDT	3 000 cc	67,3	106,0	102,0		
Trichlorfon	1 500 cc	79,7	116,9	96,0		
Thiodan	1 500 cc				93,4	89,7
Folthion	2 500 cc				88,5	94,0
Toxalone	3 000 cc				82,4	86,6
C.V.		12,4 %	14,2 %	19,6 %	9,8 %	7,7 %

Azodrine 60 permet une bonne protection de la production. Les pyréthrinoides Belmark et Decis (en dehors de Pirareta et Concepción) sont supérieurs au témoin.

Essais soustractifs (trois)

L'Azodrin 60 et le Rogodrin 40 sont utilisés dans les mêmes conditions que dans l'essai précédent (témoin).

Ces essais avaient pour but de savoir s'il serait possible de supprimer deux traitements consécutifs sur un calendrier qui en comportait huit.

Il ressort de ces expériences que la suppression des traitements 5 et 6 est la plus préjudiciable à la récolte, car ils se situent durant la forte attaque d'*Heliothis*; les traitements 3 et 4 ne peuvent également être supprimés, car ils correspondent à la période de l'apparition de ce dangereux ravageur.

Essais de lutte contre *Alabama*

Le but de ces essais est de rechercher le moyen de lutte le plus efficace et le plus économique contre *Alabama* sp., en retardant progressivement le premier traitement spécifique et en poursuivant, ensuite, ceux-ci durant toute la campagne.

Le témoin est traité dès l'apparition d'*Alabama*, et chacun des autres objets reçoit une protection 2, 4, 6 et 8 jours après l'apparition des chenilles.

Le traitement spécifique est constitué par celui utilisé comme témoin dans les essais dits de produits insecticides (Azodrin 60 + Rogodrin 40).

Les résultats démontrent que les traitements exécutés six à huit jours après le premier sont préjudiciables à la récolte finale et que la meilleure période de protection se situe durant les quatre premiers jours de l'apparition des chenilles d'*Alabama*.

Azodrin 60 permite una buena protección de la producción. Los piretroides Belmark y Decis (aparte de Pirareta y Concepción) son superiores al testigo.

Ensayos sustractivos (tres)

El Azodrin 60 a la dosis de 1 250 cc de producto comercial por hectárea es utilizado para los 6 tratamientos de floración y fructificación y el Rogodrin 40 para los dos tratamientos de vegetación.

Estos ensayos, tenían por objeto suprimir dos tratamientos consecutivos según un calendario que comportaba ocho tratamientos.

Surge de estos ensayos que la supresión de los tratamientos 5 y 6 es la más perjudicial a un buen rendimiento. Estas dos pulverizaciones se sitúan durante el periodo de los fuertes ataques de *Heliothis*; no se recomienda tampoco suprimir los tratamientos 3 y 4 durante los cuales aparece este mismo parásito.

Ensayos de lucha contra *Alabama*

El objetivo consistía en luchar contra una población de *Alabama* retardando progresivamente la aplicación de los tratamientos específicos, y luego protegiendo la parcela hasta el fin de la campaña.

El testigo era tratado desde la aparición de *Alabama* y cada uno de los cuatro otros objetos recibía una protección, 2, 4, 6, 8 días después de la aparición de las orugas. Los tratamientos son los del testigo de los ensayos de « Productos insecticidas » (Azodrin 60 + Rogodrin 40).

Los resultados demuestran que los tratamientos ejecutados seis a diez días después el primero son perjudiciales a la cosecha final y que el mejor periodo de protección se sitúa durante los cuatros primeros días de la aparición de la orugas del *Alabama* sp.

Essais de modes de traitements

Ces essais comparaient trois types d'appareils de traitement :

- JACTO, à forte consommation liquide, équipé de lance à 1 buse ;
- TECNOMA, à faible consommation, équipé de rampe à 4 buses ;
- TECNOMA ULV, à très faible consommation.

L'efficacité des traitements sur la production est très faible, suivant les appareils mais, par contre, le gain de temps est très appréciable. Les pulvérisations avec l'appareil JACTO demandent huit fois plus de temps que le même travail avec TECNOMA ULV et quatre fois plus qu'avec TECNOMA à rampe.

Essai de lutte contre le ver rose (Platyedra gossypiella)

En dehors de la période de traitements insecticides uniformes jusqu'à la floraison, ceux de la période fructifère ont été effectués avec des produits efficaces contre le ver rose :

Ensayos de modalidad de tratamientos

Estos ensayos tenían el propósito de comparar tres tipos de aparatos de tratamiento :

- Fuerte consumo de líquido con JACTO, equipado con manga ;
- Débil consumo de líquido con TECNOMA, equipado con barra de 4 boquillas ;
- Muy débil consumo de líquido con TECNOMA ULV.

Las diferencias de rendimientos por hectárea en algodón en rama son bajas, pero la ganancia de tiempo obtenida para la ejecución de los tratamientos es muy importante. Las pulverizaciones con los aparatos equipados con manga (JACTO) requieren ocho veces más tiempo que para hacer el mismo trabajo con TECNOMA ULV y más o menos cuatro veces más que haciéndolo con TECNOMA equipado con barra de cuatro boquillas.

Ensayos de lucha contra la lagarta rosada (Platyedra gossypiella)

Luego de un período de tratamientos insecticidas uniforme hasta la floración, los tratamientos de la fase fructífera han sido efectuados con productos diferentes, considerados eficaces contra la lagarta rosada.

Objet Objeto	Produit Producto	p.c. cc/ha g/ha	Interv. 2 trait.	Numero appl. Nombre trait.
2	Azodrin 60	1 250 cc	10	8
3	Sevin 80	1 000 g	10	8
4	Decis	1 000 cc	10	8

Une étude de la qualité du coton récolté démontre la supériorité du Decis et de l'Azodrine sur Sevin et le témoin.

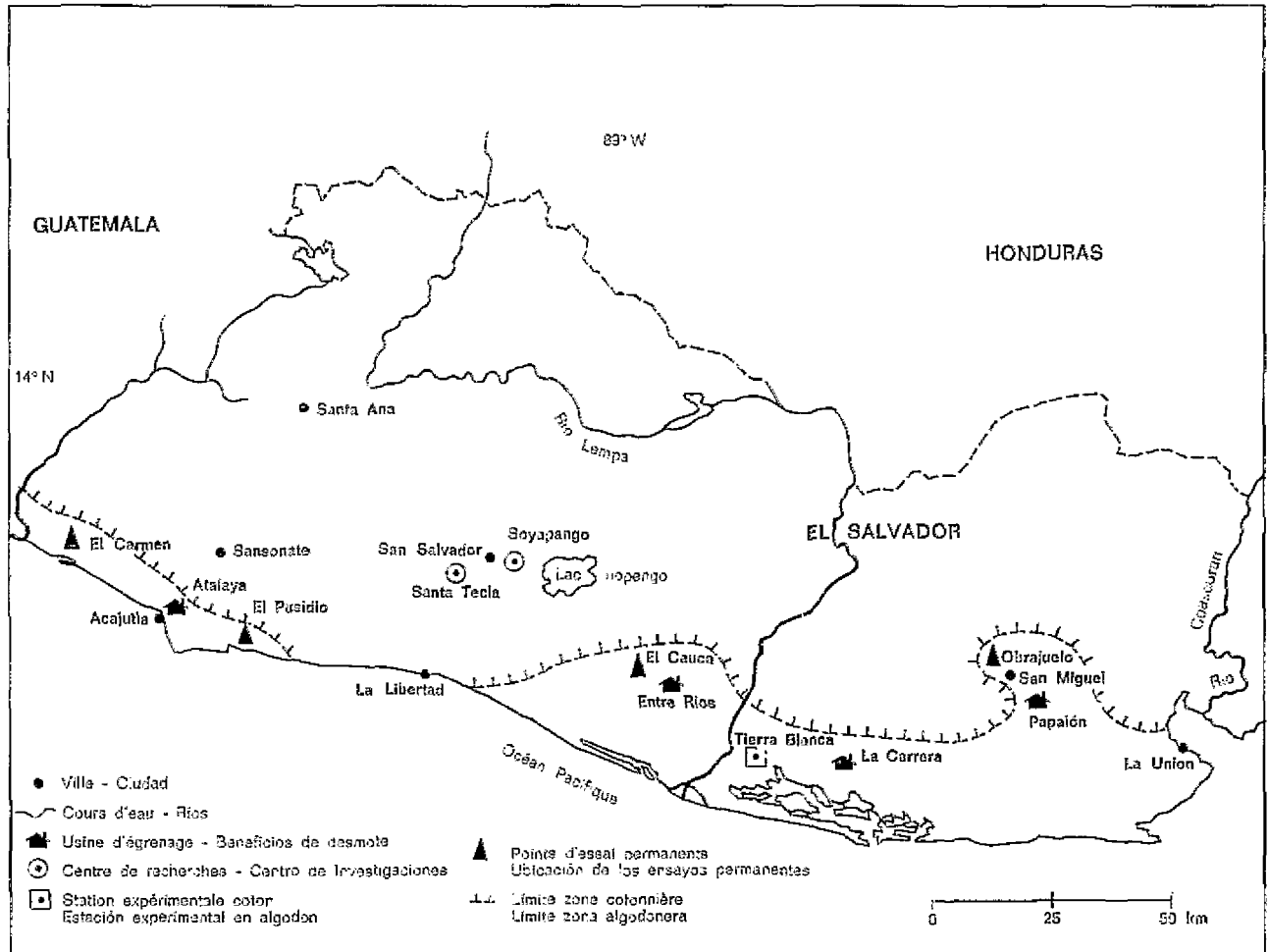
Un estudio de la calidad del algodón cosechado demuestra la superioridad del Decis y del Azodrin sobre el Sevin 80 y el testigo no tratado.

Calidades	Testigo		Decis		Azodrin 60		Sevin 80	
	kg/ha	% cosecha	kg/ha	% cosecha	kg/ha	% cosecha	kg/ha	% cosecha
Algodón blanco	2 370	71,0	4 049	90,0	3 393	83,5	2 441	75,2
Coton blanc								
Algodón manchado	489	14,6	228	7,7	364	9,0	420	12,9
Coton taché								
Algodón galletas	480	14,4	103	2,3	306	7,5	386	11,9
Coton déchet								
Total	3 339		4 380 + 31,1 %		4 063 + 21,6 %	100,0 %	3 247 - 3,0 %	

République d'El Salvador

República de El Salvador

EL SALVADOR



EL SALVADOR

COOPÉRATIVE COTONNIÈRE SALVADORIENNE
COOPERATIVA ALGODONERA SALVADOREÑADÉPARTEMENT DES RECHERCHES DU COTON
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES DEL ALGODON

Jefe del Departamento	}	Oscar Vigil BENAVIDES
Chef du Département		G. PARRY, Asesor I.R.C.T. (Conseiller)
Agronomía	}	Rafael Soto A.
Agronomie		J.S. LAINEZ
Genética y Tecnología	}	L. RICHARD, Asesor I.R.C.T. (Conseiller)
Génétique et Technologie		Osmin A. MENDEZ G.
Defensa de Cultivo	}	Sra. Norma de SOBALVARRO
Défense des Cultures		G. PARRY, Asesor I.R.C.T. (Conseiller)
	}	Oscar Vigil BENAVIDES
		Ulises MOLINA L.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE
CARACTERISTICAS GENERALES DE LA TEMPORADA

Pluviométrie

Dans la zone orientale, les précipitations n'ont pas atteint la moitié de leur valeur habituelle. Plus

Pluviometria

En la zona oriental las precipitaciones de lluvias han totalizado la mitad de la caída en años ante-

Pluviométrie de 1977

Pluviometría de 1977

Mois Mes	Zone orientale Papalón		Zone centrale Tierra blanca		Zone occidentale Hachadura	
	mm	J	mm	J	mm	J
Janvier	0	0	0	0	0	0
Février	0	0	0	0	0	0
Mars	0	0	0	0	0	0
Avril	18,7	5	53,9	5	60,3	6
Mai	103,6	12	429,2	14	270,6	18
Juin	268,7	17	429,6	18	438,5	21
Juillet	9,5	4	89,1	6	136,5	13
Août	184,7	17	300,7	14	238,2	19
Septembre	126,9	17	112,2	9	166,4	19
Octobre	48,7	12	236,2	11	99,0	6
Novembre	38,6	4	70,6	7	60,4	2
Décembre	8,0	3	11,4	3	0	0
Total	807,4	9	1 732,9	87	1 469,9	96
Moyenne 40 ans	1 734,0	—	1 759	—	—	—

de 50 % de cette zone ont eu des productions très basses, sans toutefois que la qualité de la fibre en souffre.

Dans le reste de la zone, on a noté une petite saison sèche très marquée en juillet. De nombreux semis n'ont pu trouver les réserves en eau nécessaires à leur développement et ont dû être recommencés à une date tardive (août).

Production

La production a été assez bonne dans l'ensemble, puisque l'on a enregistré un rendement moyen salvadorien de 2 207 kg/ha de coton-graine et de 2 465 kg/ha à la ferme expérimentale. Tant sur le plan des superficies que sur celui de la production (79 132 tonnes), la campagne représente un record. Durant cette campagne, on a semé près de 90 % des surfaces en Stoneville 213, partie d'importation U.S.A., partie de semences certifiées par la Coopérative.

On a noté le rendement à l'égrenage le plus bas de ces 20 dernières années (35,27 %).

Parasitisme

On a observé une forte pression parasitaire de *Spodoptera exigua* que les produits insecticides actuels ne contrôlent pas d'une façon satisfaisante. En liaison avec l'emploi généralisé des pyréthrinoides, on a noté une très nette diminution de l'importance de *Heliothis zea*. L'anthronome s'est manifesté d'une manière assez pressante tout au long de l'année cotonnière, alors que *Bemisia tabaci* est resté dans ses limites normales habituelles de fin de campagne.

riores. Más del 50 % de esta zona tiene producción muy baja; sin embargo la calidad de la fibra no ha sufrido.

En el resto de la zona durante el mes de junio, tuvieron un periodo pequeño de sequedad muy marcada. Los numerosos cultivos que no pudieron encontrar agua suficiente para su desarrollo, han debido ser sembrados en una fecha tardía (agosto).

Producción

La producción en terminos generales ha sido bastante buena puesto que se registra un rendimiento promedio en El Salvador de 2 207 kg/ha de algodón rama y de 2 465 kg/ha en el campo experimental. La temporada representa un éxito absoluto tanto en el campo de superficie cultivada, como sobre el de la producción (79 132 toneladas métricas). Durante dicha temporada se ha sembrado cerca del 90 % de la superficie con semilla importada de los Estados Unidos, variedad Stoneville 213 y el resto con la misma variedad certificada por la Cooperativa. Se ha notado el rendimiento al desmote más bajo de los últimos 20 años (35,27 %).

Parasitismo

Se ha notado fuerte presión parasitaria de *Spodoptera exigua* que los productos insecticidas actuales no controlan de una manera satisfactoria. Se nota una disminución en la importancia parasitaria de *Heliothis zea* que parece estar ligada al empleo generalizado de las piretrinas. *Anthonomus* se ha manifestado a todo lo largo de la temporada de una manera bastante fuerte, mientras por el contrario *Bemisia tabaci* se notó dentro de sus límites habituales de fin de temporada.

GÉNÉTIQUE — GENÉTICA

G. PARRY et O. MENDEZ G.

Programme de sélection

Après la création de nombreuses variétés dont le Cedix en 1975, la sélection se poursuit dans le but de trouver une variété au moins aussi productive que Cedix, mais avec des caractères encore améliorés, en particulier la grosseur de la capsule et la longueur.

247 lignées étaient en sélection dont 33 ont été conservées pour former les 169 descendance de l'an prochain, 10 ont formé de nouvelles variétés, 31 les descendance nouvelles et 6 de nouveaux hybrides.

Une idée très complète de la sélection est donnée par l'essai de nouvelles descendance qui comprenait toutes les lignées en cours d'amélioration. On remarquera les nouvelles variétés fixées cette année et les témoins dont le Cedix, toujours difficile à surpasser.

Programa de selección

Después de haber creado numerosas variedades entre ellas la Cedix en 1975, la selección se continúa con el objeto de encontrar una variedad por lo menos igual de productiva que Cedix pero mejorando ciertas características, especialmente el tamaño de la bellota y la longitud de la fibra.

De las 247 líneas de la selección, 33 de ellas han sido conservadas para la formación de las 169 descendencias del año próximo, 10 formaron variedades nuevas, 31 descendencias nuevas y 6 nuevos híbridos.

Una idea completa de la selección se puede obtener por el ensayo de nuevas descendencias. Señalaremos las nuevas variedades fijas este año y sus testigos, entre los cuales se ha incluido la Cedix, considerada difícil de superarse.

Essai de nouvelles descendance des lignées conservées
Ensayos de nuevas descendencias de líneas conservadas

Origines	Production coton-graine		RE % F	PMC	1 000 PSI	Fibr. 2,5 % SL mm	Fin. Fineza IM	Observations Observaciones
	kg/ha		roul. rodillo	g				
Cop. 68 × ADD 619-56	+ 411	+ 147	38,5	7,4	97,1	30,2	4,9	Nouvelle variété salvadorienne 77-78
Cop. 68 × ADD 619-54	+ 398	+ 58	37,6	7,8	92,8	31,1	4,9	Nouvelle variété salvadorienne 77-78
Cedix	3 400	1 370	40,3	5,8	92,3	29,7	4,7	Variété salvadorienne, témoin
C 68 × ADD 619 FS	+ 122	— 48	37,1	7,9	85,9	29,5	5,1	Nouvelle variété salvadorienne 76-77
C 68 × ADD 619-55	— 131	— 82	39,4	7,8	92,9	28,9	4,95	
Copal 18	— 88	— 95	38,5	5,6	93,2	31,1	4	
C 65 × M 327-4-F 3	— 210	— 126	39	7,7	92,0	29,5	4,7	Nouvelle variété salvadorienne 76-77
Copal 26	— 202	— 148	38,2	5,9	91,7	28,6	5,3	
C 68 × M 327-4-F 4	— 185	— 161	37,6	6,9	93,3	29,5	4,75	
Stoneville 213	— 306	— 173	38,7	7,0	78,4	29,6	5,15	Témoin grande culture
ADD 619 × Cop. 70-F 5	— 334	— 177	39,7	7,3	94,3	29,8	4,25	Sélection de Deltap. H.L. de 1965
ADD 619 × C 702-F 4	— 172	— 179	36,9	7,4	92,9	30,1	5,1	
C 70 × ADD 619-F 5	— 495	— 188	40,7	6,8	91,8	28,4	5,05	
M 327-4 × Cop. 65-F 4	— 385	— 197	38,7	7,6	94,8	29,9	4,7	
C 70 × ADD 619	— 386	— 207	38,6	6,7	90,4	28,4	4,25	
Cop. 65	— 255	— 219	36,6	6,6	81,4	27,4	4,7	
C 70 × ADD 619	— 509	— 237	39,2	7,2	90,2	30,2	5,2	
C 70 × ADD 619 2	— 485	— 268	37,8	7,4	100,2	29,8	4,5	
C 68 × ADD 619	— 385	— 273	36,4	8,3	93,8	29,1	4,9	
MP 619	— 631	— 290	39,0	8,0	97,8	30,0	4,2	
MP 327-4	— 590	— 299	38,1	6,6	94,7	27,4	4,4	Sélection de 76-77
Copal 68	— 467	— 319	35,3	6,3	79,7	29,3	4,8	Sélection de 76-77 Variété salvadorienne
Interp. p.p.d.s. à 0,05	391	158						

Outre les croisements mentionnés, quelques nouveautés proviennent de l'introduction de variétés étrangères :

Conal A 1 (variété du Nicaragua) × Cedix₂;
 CEA H 350 (variété du Nicaragua) × Cedix₂;
 (B 50 × DPSL-58) × Cedix₂;
 et Pan 575, L 299-10, M 327-4, Ma 3492 et L 122-29,
 croisés également avec la variété Cedix.

Expérimentation régionale

En liaison avec le problème de nutrition, quatre essais régionaux comparaient trois variétés nouvelles

Además de los cruzamientos mencionados agregamos algunos nuevos provenientes de la introducción de variedades extranjeras

Conal A 1 (variedad de Nicaragua) × Cedix₂;
 CEA H 350 (variedad de Nicaragua) × Cedix₂;
 (B 50 × DPSL-58) × Cedix₂;
 y Pan 575, L 299-10, M 327-4, Ma 3492 y L 122-29 cru-
 zadas igualmente con variedad Cedix.

Experimentación regional

Para conocer el problema de la nutrición se han colocado ensayos regionales compuestos de 3 varie-

Essais régionaux (8). Moyennes des productions et des qualités
Ensayos regionales (8). Promedios de producción y calidades

Variétés Variedades	Production kg/ha Producción		RE % F	PMC g	Fibrog.	Finesse Fineza IM
	coton-graine Alg. rama	Fibre Fibra			2,5 % SL mm	
Cedix	3 695	1 530	41,4	5,2	28,6	5
Copal 11	— 160	— 91	39,3	4,9	29,5	4,6
Copal 18	— 141	— 100	38,8	4,9	30,4	4,35

au témoin Stoneville 213. Par ailleurs, quatre autres essais étaient mis en place dans quatre endroits différents, soit huit essais régionaux comprenant cinq variétés.

Parmi celles-ci, seules deux variétés ont obtenu une qualification en production peu différente de Cedix, mais cependant un peu inférieure.

En outre, on doit noter que ces deux variétés sont issues du même croisement, ce qui expliquerait que la grosseur de la capsule n'ait pas été améliorée.

Comparaison variétale

Deux essais du centre expérimental permettaient de comparer dix nouvelles variétés créées en El Salvador et six variétés étrangères aux témoins Cedix et Stoneville 213.

dades nuevas y Stoneville 213 como testigo. Además otros cuatro ensayos fueron realizados en 4 lugares diferentes de la región algodонера, lo que hacen un total de 8 ensayos regionales compuestos por 5 variedades. En los ocho ensayos solamente dos variedades han obtenido una clase de producción poco diferentes de Cedix, pero siempre un poco inferiores.

Es importante hacer notar que estas dos variedades provienen del mismo cruzamiento lo que explica que el tamaño de la bellota no haya sido mejorado.

Comparación varietal

Dos ensayos en el Centro Experimental nos han permitido comparar diez variedades nuevas creadas en El Salvador y seis variedades extranjeras con testigo Cedix y Stoneville 213.

Essais variétaux (2) à Tierra Blanca. Moyenne des résultats

Variétés	Production kg/ha		RE % F 30 scies	St g	PMC g	1000 PSI	Fibrog.	Micron. LM	Hauteur pl. cm
	cot.-gr.	Fibre					2,5 % SL mm		
Cedix	3 506	1 420	40,5	10,3	5,1	89,1	27,8	4,7	166
H 7 A 232	— 99	— 40	— 1,0	— 0,8	+ 0,2	+ 0,5	+ 1,1	+ 0,6	+ 3
MP 327-4	— 104	— 114	— 2,1	+ 0,1	+ 1,6	+ 5,3	+ 0,7	— 0,15	+ 29
Stoneville 731 N	— 217	— 198	— 3,5	—	+ 0,4	— 3,3	— 0,6	+ 0,4	+ 12
Stoneville 825 N	— 396	— 271	— 3,7	—	+ 0,2	— 9,3	— 1,3	+ 0,2	— 2
CAMD 875	— 48	— 236	— 6,6	—	+ 0,3	+ 0,6	— 2,0	— 0,8	— 3
p.p.d.s. à 0,05	227	96							
0,01	331	129							

S'il existe un faible espoir que H 7 A 232 parvienne à un rendement peu différent du Cedix, les autres variétés sont en très mauvaise position. Les St 731 N et St 825 N, nectariless de la maison Stoneville, n'ont que peu d'espoir de s'imposer dans un pays très différent de celui pour lequel elles ont été créées.

Quant à la variété CAMD 875 de type okra, bien que sa production en coton-graine soit à peu près du niveau de celle de Cedix, son rendement à l'égrégage, de 33,5 % environ, annule tous ses caractères favorables.

Comparaison de densités et de variétés

Le résultat obtenu, donnant la préférence à des densités supérieures à celles actuellement pratiquées pour la variété Cedix, fait apparaître un besoin d'étude de ce problème. En effet, les écartements entre plantes de 0,20 au lieu de 0,40 augmentent la production de coton-graine de plus de 11 %.

Si existe la pequeña posibilidad que H 7 A 232 alcance un rendimiento poco diferente de Cedix, las otras variedades son muy malas desde el punto de vista productivo. Los Stoneville 731 N y Stoneville 825 N, nectariless de la casa Stoneville tienen muy pocas posibilidades de superar la Cedix en un país que presenta condiciones tan diferentes de aquel para el que fueron creadas.

En cuanto a la variedad CAMD 875 del tipo Okra si bien es cierto que su producción de algodón rama ha sido más o menos igual a Cedix, su rendimiento al desmote de 33,5 % anula todas sus características favorables.

Comparación de densidades y de variedades

Los resultados obtenidos provenientes de densidades superiores a las que actualmente se practican, parece indicar la necesidad de estudiar nuevos métodos para la variedad Cedix, puesto que los distanciamientos entre plantas de 0,20 en lugar de 0,40 cm aumentaron la producción de algodón rama en más de 11 %.

Comparaisons générales variétales

Le problème le plus important de cette année fut celui de la comparaison de la nouvelle variété Cedix avec Stoneville 213 qui est actuellement cultivé à plus de 90 % en El Salvador.

Le remplacement d'une variété ou la proposition de changement ne peut être fait qu'avec grande sécurité et compte tenu d'une nette amélioration dans la production et la qualité de la fibre.

Nous avons à notre disposition, cette année, un ensemble de résultats suffisamment probants pour que ce changement puisse se réaliser sans aucun risque, ni de la part des agriculteurs ni de celle de la Coopérative.

Comparaciones generales de variedades

El problema más importante de éste año fue el de la comparación entre la nueva variedad Cedix con Stoneville 213 que actualmente está cultivada en más del 90 % de la extensión algodonera de El Salvador.

Las recomendaciones de cambiar de variedad o la propuesta de reemplazo no pueden realizarse sin la absoluta seguridad de una verdadera mejoría en la producción y la calidad de la fibra. Tenemos a nuestra disposición este año un conjunto de resultados suficientemente probados para que éste cambio pudiera realizarse sin ningún riesgo por parte de los agricultores ni de la Cooperativa.

	Moyenne 3 ans et 24 expériences Promedio de 3 años y 24 experimentos	
	Cedix	Stoneville 213
Facteurs de production		
Factores de producción		
Coton-graine (kg/ha)	3 515	3 217
Algodón rama kg/ha		
Fibre (kg/ha)	1 463	1 246
Fibra kg/ha		
% égrenage en essai (rouleau)	41,6	38,7
% desmote en ensayo (rodillo)		
% égrenage en usine (scies en 77-78)	38,4	35,27
% desmote en ensayo (sierra 77-78)		
Poids de 100 graines g	9,1	9,6
Peso de 100 semillas g		
Poids capsulaire g	5,15	5,55
Peso de bellotas g		
Longueur moyenne des entre-nœuds en cm	4,32	4,61
Largo promedio de entrenudos en cm		
Facteurs de qualité		
Factores de calidad		
Longueur : 2,5 % SL en mm	28,4	27,6
Longitud : 2,5 % SL en mm		
UR % (uniformité)	48	50
UR % (uniformidad)		
Micronaire d'essai	4,75	4,95
Micronaire en ensayo		
Micronaire de grande culture 77-78	4,4	4,6
Micronaire commercial 77-78		
Pressley : 1 000 PSI d'essai	93,4	81,1
Pressley : 1 000 PSI ensayo		
1 000 PSI de grande culture 77-78	92,3	variable entre 75,1 et 82 rarement à 70 varia entre 75,1 y 82 a veces hasta 70
1 000 PSI commercial 1977/78		
Maturité : % fibres mûres	78	82
Madurez : % fibras maduras		
Stélomètre : ténacité g/tex	19,3	17,3
Stelómetro : tenacidad en g /tex		
Allongement %	6,3	8
alargamiento %		
Fil : ténacité de 27 tex	14,7	13,5
Hilo : tenacidad de 27 tex		

Tous les caractères de production de Cedix sont supérieurs à ceux de Stoneville 213, à l'exception d'une faible diminution de la taille de la capsule (7,3 %),

Podemos ver que todas las características de producción de la Cedix son superiores a las de Stoneville 213 excepto por una pequeña diferencia en el

qui ne doit avoir aucune incidence sur les frais culturaux (récolte) à ce modeste niveau.

La taille de cette variété plus réduite que celle de Stoneville 213 lui permet :

— en sols riches, d'évoluer moins rapidement que sa concurrente vers une exuberance végétative conduisant à des récoltes très tardives (shedding) et de frais culturaux plus élevés (protection sanitaire) ;

— en sols pauvres, ou sablonneux, ou en année sèche, de trouver un meilleur équilibre entre les ressources du sol et son potentiel productif.

Dans les deux cas, le rendement en coton-graine est supérieur, la plante conservant un développement harmonieux.

Enfin, sa bonne tolérance à la mosaïque, caractère transmis par HAR, est un facteur très important en El Salvador.

tamaño de la bellota (7,3 %) que por pequeña se cree no debe tener ninguna repercusión económica en los costos de cultivo (recolección).

El menos tamaño de la planta de Cedix le permite :

— en suelos ricos : desarrollarse menos rápidamente que Stoneville 213, lo que evita una exuberancia vegetativa, cosechas muy tardías, caída de órganos, fructíferos y costos de cultivo alto para el control de plagas ;

— en suelos pobres, o arenosos o en años secos tiene un mejor equilibrio entre los recursos del suelo y su potencial productivo.

En ambos casos el rendimiento en algodón rama es superior al conservar la planta un desarrollo equilibrado.

En fin su buena tolerancia al mosaico transmitido por *Bemisia tabaci*, carácter proveniente del parente HAR, es un factor favorable muy importante en El Salvador.

AGRONOMIE — AGRONOMIA

R. SOTO, J.S. LAINEZ, L. RICHARD

Essai complexe localité \times variété \times fertilisation azotée

La diffusion de la nouvelle variété Cedix demande non seulement une bonne connaissance de ses réactions aux variations de la fertilité naturelle, mais également aux facteurs culturaux tels que la fertilisation azotée.

Quatre essais de variétés - doses d'azote étaient réalisés à El Cauca, Obrajuelo, El Carmen et Tierra Blanca qui représentent, en ordre croissant, les divers niveaux de fertilité que l'on peut rencontrer en El Salvador.

L'analyse statistique globale montre qu'il y a des différences hautement significatives au niveau des effets principaux : localités, variétés, fertilisation, mais qu'il y a également réaction des facteurs entre eux, notamment entre localités \times variétés et localités \times fertilisation. Il n'y a pas d'interaction variétés \times fertilisations, ce qui nous incite à ne pas modifier la fertilisation actuellement proposée, bien que l'on change de variétés. Les effets principaux localités, variétés, fertilisations n'ont que peu d'intérêt, puisqu'ils présentent entre eux des interactions. Ce sont celles-ci que l'on examinera.

Experimentacion compleja lugar \times variedad \times fertilizacion nitrogenada

La extensión de la nueva variedad Cedix se necesita un buen conocimiento de sus reacciones a las variaciones de la fertilidad natural e igualmente a los factores culturales como la fertilización nitrogenada.

Cuatro ensayos de « variedades \times dosis de nitrógeno » fueron realizados en El Cauca, Obrajuelo, El Carmen y Tierra Blanca que representan, en orden creciente, los varios niveles de fertilidad que se puede encontrar en El Salvador.

El análisis estadística global indica que hay diferencias altamente significativas al nivel de los efectos principales : localidad, variedad, fertilización y que también reaccionan entre ellos, principalmente entre « localidades \times variedades » y « localidades \times fertilización ». No hay interacción entre « variedades \times dosis de nitrógeno » lo que nos incita a no modificar la fertilización actualmente propuesta aunque se cambia la variedad. Los efectos principales, lugares, variedades, dosis de nitrógeno tienen poco interés puesto que presentan interacciones entre ellos, son ellos que se examinarán.

Interaction localité × variété. Rendements en kg/ha
Interacción lugares × variedades

Localité Lugares Variétés	El Cauca	Obrajuelo	El Carmen	Tierra blanca	Moyenne Variété Promedio Variedad
Stoneville 213	2 999	2 930	3 803	3 167	3 225
Cedix	3 409	3 367	3 947	3 532	3 564
C 101	3 199	3 031	3 487	3 032	3 195
C 86	3 272	3 129	3 615	2 980	3 251
Moyenne Localité Promedio Lugares	3 220	3 115	3 713	3 187	

Cedix manifeste sa supériorité sur Stoneville 213 à Obrajuelo, El Cauca et Tierra Blanca, mais les deux variétés donnent des productions identiques à El Carmen.

Cedix manifiesta su superioridad sobre Stoneville 213 en Obrajuelo, El Cauca y Tierra Blanca pero los dos variedades son iguales en El Carmen.

Interaction localité × N - Interacción lugares × nitrógeno

Localité Lugares N	El Cauca	Obrajuelo	El Carmen	Tierra blanca
N ₀ = 0	2 549	3 059	3 752	3 245
N ₁ = 100 kg/ha	3 495	3 213	3 696	3 141
N ₂ = 200 kg/ha	3 615	3 072	3 691	3 176

La réaction à l'azote est forte à El Cauca, notable à Obrajuelo et nulle à El Carmen et Tierra Blanca.

Se observa una fuerte respuesta al nitrogen en El Cauca, sensible en Obrajuelo y nula en El Carmen y Tierra Blanca.

Analyse du sol et réponse à la fertilisation azotée

En 1976, la section d'Agronomie a établi une relation, par voie statistique, entre la composition du sol et la déficience en azote :

$$D = 121 - 0,75 \text{ SG } \% - 198 \frac{1}{C \%}$$

avec D = déficience en azote lorsque D est inférieur à 100 ;

SG = teneur en sable grossier dans l'horizon 0-50 m ;

C = teneur en carbone total dans l'horizon 0-50 m.

Les sols des essais précédents ont été analysés et donnèrent les valeurs D suivantes :

El Cauca = 39 ; Obrajuelo = 91 ; El Carmen = 87 ; Tierra Blanca = 103.

Análisis del suelo y respuesta a la fertilización nitrogenada

En 1976 la sección de Agronomía estableció una relación, por medio estadística, entre la composición del suelo y la deficiencia en nitrógeno.

$$D = 121 - 0,75 \text{ AG } \% - 198 \frac{1}{C \%}$$

D = deficiencia en nitrogeno cuando D esta inferior a 100 ;

AG = contenido del suelo en arena gruesa, en el horizonte 0-50 m ;

C = contenido del suelo en carbono total, en el horizonte 0-50 m.

Los suelos de los ensayos precedentes fueron analizados y presentaron los índices D como sigue :

El Cauca = 39 ; Obrajuelo = 91 ; El Carmen = 87 ; Tierra Blanca = 103.

L'indice D d'El Carmen annonce une déficience en azote, alors que la réaction à la fertilisation a été nulle; déjà, il y avait eu nivellement des rendements entre variétés à El Carmen, on peut supposer qu'un autre facteur limitant est intervenu, tel qu'un parasitisme insuffisamment contrôlé ou un excès de végétation.

L'analyse pétioleaire donne d'ailleurs une image de la nutrition azotée plus exacte que celle des rendements, ceux-ci étant sensibles à beaucoup d'autres facteurs. On observe en effet une très bonne correspondance entre l'indice D et la teneur en N du pétiole à 76 jours :

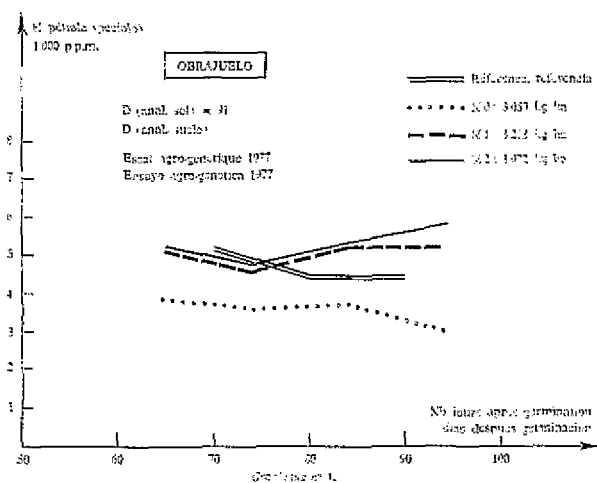
El Cauca	D = 31	N = 750 p.p.m.
El Carmen	D = 87	N = 2 900 »
Obrajuelo	D = 91	N = 3 500 »
Tierra blanca	D = 103	N = 7 700 »

Diagnostic pétioleaire de la nutrition azotée

Il n'a pas été possible de rechercher quelles étaient les teneurs optimales en N du pétiole de la feuille terminale mais, depuis deux ans, on constate que celles établies au Nicaragua étaient également valables en El Salvador.

Les graphiques 1, 2, 3 et 4 renforcent les observations des années antérieures: nous retenons les valeurs critiques suivantes :

70 jours = 5 700 p.p.m.;
80 à 90 jours = 4 500 p.p.m.



El indice de El Carmen annonce une déficience en nitrogène, pues y sin embargo no fue observada ninguna respuesta a la aplicación de nitrógeno. Ya habíamos observado una nivelación de los rendimientos entre variedades en El Carmen, se puede suponer que había otro factor limitante como un parasitismo con control insuficiente o un exceso de vegetación.

El análisis peciolar es un mejor índice de la nutrición nitrogeno que los rendimientos que son sensibles a varios factores. Pues se observa una buena correspondencia entre el índice D y el contenido de nitrógeno del peciolo al día 76.

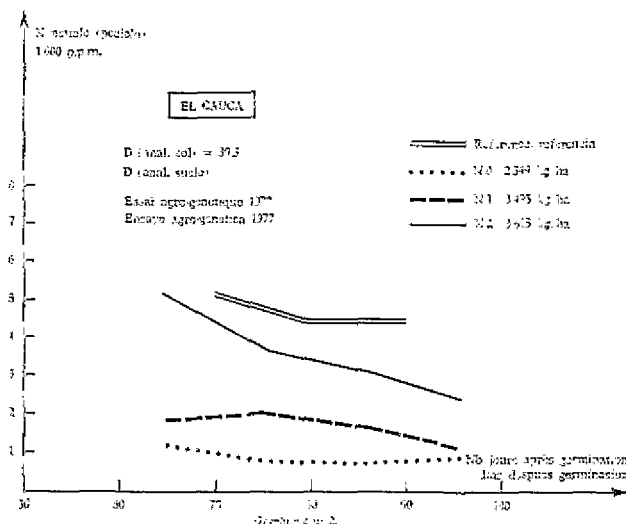
El Cauca	D = 31	N = 750 p.p.m.
El Carmen	D = 87	N = 2 900 »
Obrajuelo	D = 91	N = 3 500 »
Tierra Blanca	D = 103	N = 7 700 »

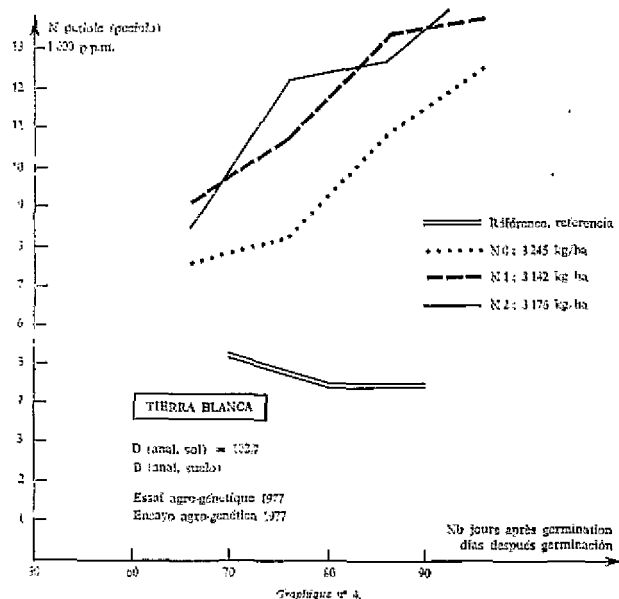
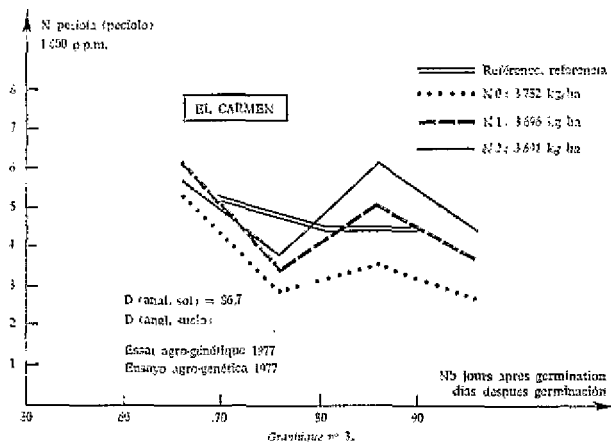
Diagnostic peciolar de la nutrición nitrogenada

No fue posible establecer cuales esos los contenidos optimales en nitrógeno del peciolo pero desde hace 2 años se observa que los valores establecidos en Nicaragua se adoptan igualmente en El Salvador.

Los graficos 1, 2, 3 y 4 respaldan las observaciones de los años anteriores por lo tanto conservamos los valores críticos siguientes :

70 días = 5 200 p.p.m.;
80-90 días = 4 500 p.p.m.





DÉFENSE DES CULTURES — DEFENSA DEL CULTIVO

O. VIGIL B., U. MOLINA

Durant cette campagne, on a observé à nouveau une diminution importante des populations d'*Alabama argillacea*, espèce sur laquelle ont débuté, il y a 4 ans, les premiers traitements insecticides généralisés à l'ensemble des cotonniers au cinquantième jour de culture. Cette année, cet insecte s'est présenté sporadiquement et seulement dans un nombre réduit de cas; il fut nécessaire de le combattre chimiquement.

La date de début des traitements a été retardée à 70-80 jours en commençant par la lutte contre *Anthonomus grandis* Boh. qui, à partir de cette époque, attaque les boutons floraux jusqu'à la fin du cycle cultural.

L'espèce *Heliothis* spp. voit sa population augmenter pour atteindre un niveau économiquement dangereux après le premier traitement effectué contre *Anthonomus*, qui a rompu l'équilibre biologique entre lui et ses ennemis naturels.

Durante esta temporada nuevamente se ha presentado una disminución cada vez más importante de las poblaciones de *Alabama argillacea* (Hübner) especie con la cual se iniciaba hace 4 años, el primer tratamiento de insecticida en la generalidad del área cultivada de algodón en el país y que correspondía a unos 40 ó 50 días de edad. Este año se presentó esporádicamente y solo en un reducido número de casos fué necesario combatirla químicamente.

La fecha de iniciación de los tratamientos insecticidas se ha retardado a 70-80 días de edad, iniciándose comúnmente por *Anthonomus grandis* (Bohemann) que desde esa fecha está presente atacando los botones florales hasta el fin del ciclo del cultivo.

El especie *Heliothis* spp. incrementó sus poblaciones hasta alcanzar sus niveles económicos, después del primer tratamiento efectuado contra *Anthonomus* con productos paratiónes, manteniéndose atacando el cultivo desde éste rompimiento del equilibrio biológico hasta el final de la temporada.

Les larves de *Trichoplusia* et *Pseudoplusia* méritent une mention spéciale pour leur résistance aux produits chimiques spécifiques qui, il y a quelques années, montraient une efficacité certaine contre eux. Ces insectes s'alimentent généralement sur les feuilles inférieures des plantes, durant la période comprise entre 90 et 150 jours.

Un fort accroissement des populations de *Spodoptera exigua* Hub. a été constaté durant cette campagne et les dégâts furent particulièrement élevés à la fin de celle-ci. À l'heure actuelle, aucun des produits du marché n'apporte un résultat satisfaisant aux agriculteurs dans la lutte contre ce ravageur.

Parcelles démonstratives

Dans le but de connaître l'action sur *Spodoptera* que pourrait avoir une forte dose de Decis, qui est un des meilleurs pyréthrinoides de la campagne 1976-77 pour le contrôle d'*Heliothis* dans le centre de Tierra Blanca, un essai à grande échelle (20 ha) fut conduit avec des doses de Decis ULV à 18 g/ha de produit, de Decis CE à 24 g et Decis CE à 18 g. Cette expérience n'a pas permis de conclure, en raison d'une attaque trop tardive de ce ravageur dont l'action sur la production a été minime.

Mención especial merece la resistencia observada por larvas de *Trichoplusia* y *Pseudoplusia* a los productos químicos específicos que algunos años atrás mostraran un excelente control sobre este insecto, que se alimenta de las hojas inferiores de las plantas durante el periodo comprendido entre los 90-150 días de edad.

Un fuerte incremento de las poblaciones de *Spodoptera exigua* (Hübner) se constató durante esta campaña cuyos ataques al final de temporada ha ocasionado daños económicos al cultivo en general si consideramos que ninguno de los productos ofrecidos por la industria química aportó resultados satisfactorios a los agricultores.

Pruebas en parcelas demostrativas

Con el propósito de conocer la acción que podría tener sobre *Spodoptera* una sobre dosis del producto Decis, que fué uno de los mejores piretroides evaluados con éxito la recién pasada temporada 1976/77 para el control de *Heliothis* en el Centro Experimental Tierra Blanca. Se realizó una prueba en parcelas demostrativas de 20 hectáreas con las dosis de Decis ULV, 18 g de ingrediente activo/ha, Decis CE 24 g. y Decis CE 18 g.

Esta experiencia no permitió formar una opinión sobre los tratamientos porque en el Centro experimental esta especie se presentó demasiado tarde, motivo por el cual no se verificaron el número de aplicaciones necesarias que permitiera reflejar la acción de los tratamientos.

Répertoire code des matières actives et formulations commerciales des insecticides expérimentés

Campagne 1977

Code 1977 IRCT	Matière active n° 1	Formu- lations	Autres noms courants	Te- neur en m.a. n° 1	Te- neur en DDT m.a. n° 2	Matière active n° 3		EQUI- valence	Nom commercial ou code fournisseur	Fournisseur
						teneur	nom			
1 1a 1b 1c	amitraz	CE*	Mitac	200 200 200		720 400	NTN 9306 cyperméthrine	19 b 6 d	Mitac 200 EC Bolstar	BAYER BAYER BOOTS
2 2a 2b 2c	azinphos-éthyl	ULV*	Gusathion	150 100 250	300 300 400				Cotnion-DDT	MAKHTESHIM MAKHTESHIM MAKHTESHIM
3 3a	carbofuran	S. Gr.*	Furadan	100						PEPRO
4 4a 4b	chlorpyrifos		Dursban = Lorsban 4 E	500 500	500	25/50 50	diflubenzuron diflubenzuron	10 f 10 g	DC 702 DC 702 + DDT	DOW DOW
5 5a 5b	chlortiphos	CE ULV	Célation	150 150	360 360				CME 74000	CELAMERCK
6 6a 6b 6c 6d 6e 6f	cyperméthrine	ULV	Ripcord = NRDC 149 = NL 43467 = WL 43467	25 100 100 400 100 900		400 200 400 200	triazophos amitraz diméthoate amitraz	30 g 1 c 11 c	EXP 5512	SHELL SHELL RHÔNE-POULENC BOOTS PROCTA
7 7a 7b 7c 7d 7e 7f 7g	décaméthrine	ULV	Decis = RU 22974 = NRDC 161	4/5/6 8/10 25 50 12/18 25 25	300	300 500	dicofo curacron		Décis Décis Décis A 77	PROCIDA PROCIDA
				25 125	250	400 200	triazophos			

7 a 7 i				18,75	250	300	dicofol			
8 8 a 8 b 8 c 8 d 8 e	dialifor	ULV	Torak = Dialifor	200 400 400 200 200	250 400	50 50 75	fenvalérate fenvalérate fenvalérate	15 j 15 k 15 l		HERCULES SHELL SHELL HERCULES
9 9 a	dicotophos		Bidrine	200		50	fenvalérate	15 m		SHELL
10 10 a 10 b 10 c 10 e 10 f 10 g	diflubenzuron		Dimilin	250 25 37,5 50 250 50 50	500 500 500 750 500	500 250	chlorpyrifos chlorpyrifos	4 a	DC 702 DC 702 + DDT	QUINOLÉINE QUINOLÉINE QUINOLÉINE QUINOLÉINE QUINOLÉINE Dow Dow
11 11 a 11 b 11 c	diméthoate		Systoate = Asthoate	400 300 400		50 100	fenvalérate cyperméthrine	15 g 6 e		PROCIDA
12 12 a 12 b	disulfoton	S. Gr. PM ²	Frumin AL	400 100						SANDOZ SANDOZ
13 13 a 13 b 13 c 13 d 13 e 13 f 13 g 13 h 13 i 13 j 13 k	endosulfan	ULV ULV ULV CE ULV CE CE CE	Thiodan	200 162 165 216 200/220 220 300 250 150 150 300	350 225 275 300 300 300 300 250 200 300 300	81 83 108 110 110 150 100 60 100	méthyl-parathion méthyl-parathion méthyl-parathion méthyl-parathion méthyl-parathion méthyl-parathion méthyl-parathion monocrotophos	18 j 18 k	EXP 5472 = Thidémul EXP 5382 EXP 5381 Péprothion TM EXP 5473 EXP 5473 Péprothion 73 EXP 5519 Péprothion 77 Azothion Azothion EXP 5514	RHÔNE-POULENC RHÔNE-POULENC RHÔNE-POULENC RHÔNE-POULENC RHÔNE-POULENC RHÔNE-POULENC RHÔNE-POULENC RHÔNE-POULENC SHELL RHÔNE-POULENC
14 14 a 14 b	endrine	CE CE		85 200	400	85 50	méthyl-parathion fenvalérate	15 d	Endrine DTM	PROCIDA SHELL
15 15 a 15 b 15 c 15 d 15 e 15 f 15 g	fenvalérate	ULV ULV et CE ULV/CE	Belmark = WL 3775 = Somicidine	25 50 100/300 50 50 50 50		200 200 300 300	endrine monocrotophos monocrotophos diméthoate	14 b 11 b		SHELL SHELL SHELL SHELL SHELL SHELL SHELL

Liste des publications de l'I.R.C.T.

- LA RAMIE — Etudes morphologiques et taxonomiques en vue de la sélection, par H. RABÉCHAULT, Ingénieur d'Agriculture tropicale, Docteur de l'Université de Paris (1951) F 25,00
- LA BACTERIOSE DU COTONNIER [*Xanthomonas malvacearum* (E.F. Smith) Dowson] dans le Monde et en République Centrafricaine, par R. LAGÈRE, Phytopathologiste à l'I.R.C.T., Docteur de l'Université de Paris (1959) F 50,00
- PARASITES ET MALADIES EN CULTURE COTONNIÈRE, par R. DELATTRE, Directeur de la Division phytosanitaire, Ingénieur Agronome, Licencié ès Sciences (1973) F 42,00
- ETUDES DE NUTRITION MINÉRALE CHEZ LES VÉGÉTAUX. — Contribution à leur méthodologie, par L. RICHARD, Directeur de la Division d'Agronomie de l'I.R.C.T., Docteur-Ingénieur (1964) F 25,00
- DIPAROPSIS WATERSI ROTHSCILD Lepidoptera, Noctuidae, RAVAGEUR DU COTONNIER EN AFRIQUE CENTRALE. — Monographie, écologie des populations, étude expérimentale de la diapause, par P.-F. GALICHET, Docteur-Ingénieur (1965) F 25,00
- ETUDE DES RELATIONS GÉNÉTIQUES ET CARYOLOGIQUES ENTRE GÉNOMES VOISINS du genre *Gossypium*, par P. KAMMA-CHER, Docteur ès Sciences (1965) F 25,00
- LES EARIAS DU COTONNIER AU MALI, par R. DUGAST, Ingénieur Agronome (1949) F 6,00
- LE CHANVRE-ORTIE (*Laportea canadensis* L. Gaud), par H. RABÉCHAULT et J. LOURD (1950-1951) F 6,00
- LE COTONNIER EN CULTURE IRRIGUÉE DANS L'OUEST ALGÉRIEN, par G. PARRY, Génétiste à l'I.R.C.T. (1962) épuisé
- ANALYSE PHYSIQUE DE LA FIBRE DE COTON. ESSAIS-APPAREILS-TECHNIQUES, par J. ROCH, Technologiste à l'I.R.C.T. (1968) F 25,00
- BIBLIOGRAPHIE SUR LA FERTILISATION (en particulier du cotonnier) (1925-1971) F 18,00
- LE CONTRÔLE DE *DYSDERCUS VOLKERI* SCHMIDT défini par l'acquisition de connaissances de la biologie de l'insecte et de ses dégâts, par G. PIERRARD, Docteur ès Sciences Agronomiques (1972) F 25,00
- CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE L'HYBRIDATION INTERSPECIFIQUE DANS LE GENRE *GOSSYPIMUM*: transfert de matériel génétique de l'espèce sauvage diploïde *Gossypium anomalum* à l'espèce cultivée tétraploïde *G. hirsutum*, par Ch. POISSON, Docteur ès Sciences (1970) F 25,00
- VARIÉTÉS RÉCENTES DE COTONNIERS sélectionnés par l'I.R.C.T. ou avec sa collaboration par la Division de Génétique de l'I.R.C.T. (1978) F 25,00

15 h 15 i 15 j 15 k 15 l 15 m 15 n 15 p 15 q 15 r 15 s 15 t	fenvalérate	ULV		50 75 50 50 75 50 75 50 50 75 200 100		200 200 200 400 400 200 400 200 200 200	méthomyl méthomyl dialifor dialifor dialifor dicrotophos méthyl-parathion méthyl-parathion méthomyl méthomyl méthomyl	17 b 8 a 8 b 8 c 9 a	Belmark L Belmark L CES/20 FD 775	SHELL + DUPONT SHELL + DUPONT HERCULES SHELL SHELL SHELL SHELL + DUPONT SHELL + DUPONT SHELL + DUPONT SHELL
16 16 a 16 b 16 c 16 d	méthidathion	CE ULV ULV CE	Ultracide = Supracide	150 150 150 50	250 250 350 200				Ultracide C 400 = A 3643 Ulvair C 400 = A 4181 Ulvair C 500 = A 5608 A 5442	CIBA CIBA CIBA CIBA
17 17 a 17 b	méthomyl	CE CE	Lannate	200 200		50/75		fenvalérate		DUPONT SHELL
18 18 a 18 b 18 c 18 d 18 e 18 f 18 g 18 h 18 i 18 j 18 k 18 l 18 m	monocrotophos	CE CE CE ULV ULV CE CE ULV ULV ULV CE CE ULV	Azodrine = Nuvacon	400 100 100 100 150 150 150 150 150 60 100 100 100	200 300 300 250 250 300 300 350 200 300 300 400				Nuvacon 400 = A 3805 Nuvacon C 300 = A 4353 Nuvacon B 400 = A 5359 Nuv. Ulv. C 400 = A 5801 Nuv. Ulv. A 400 = A 4185 Nuv. Combi C 450 = A 5462 Nuv. Ulv. C 450 = A 5804 Nuv. Ulv. B 500 = A 5356 Azothion Azothion Azothion Nuvacon C 600 = A 5418	CIBA CIBA CIBA CIBA CIBA CIBA et SHELL CIBA CIBA SHELL SHELL SHELL CIBA
19 19 a 19 b	NTN 9306		Bolstar	720 720		200		amitraz		BAYER BAYER
20 20 a 20 b 20 c 20 d 20 e	perméthrine	ULV ULV	Ambush NRDC 143	25 50 100 100 100		400 400		méthyl-parathion triazophos	EXP 5510 EXP 5511	RHÔNE-POULENC RHÔNE-POULENC et I.C.I.
21 21 a	phenthoate	ULV	Cidial	250	250					MONDÉLISON
22 22 a 22 b	phosalone	ULV	Zolone	160 160	320 320	70 90		méthyl-parathion méthyl-parathion	EXP 5520 = LFA 2086 LFA 2057	RHÔNE-POULENC RHÔNE-POULENC
23 23 a	pirimicarb	PM	Pirimor	400						PLANT-PROT
24 24 a 24 b	polychlorocamphane	ULV	PCC	224 168	400 337	90/100/ 110 84		méthyl-parathion méthyl-parathion	Waly/Waly 76 Waly B	PROCIDA PROCIDA

s et formulations commerciales tées sur coton à l'I. R. C. T.

Mode d'application	Mode d'utilisation	Nom commercial	Fabricants
conv.	prém. post. semis	Basagran + RUF 12 799	BASF + PROCIDA
BV conv.	prém. pré et post. semis	Amex 820	ANCHEM
BV conv.	prém. post. semis	Cotofor	CIBA-GEIGY
BV	prém. post. semis	Cotofor + Dual	CIBA-GEIGY
BV conv.	prém. pré et post. semis postém. précoce	Cotodon	CIBA-GEIGY
BV conv.	prém. post. semis	Cotoran	CIBA-GEIGY
conv.	prém. pré et post. semis	Cotoran + Antor	CIBA-GEIGY + HERCULES
BV conv.	postém. précoce	Cotoran + Ansar 529 M	CIBA-GEIGY + ANSUL
BV	postém. précoce	Cotoran + Gramoxone	CIBA-GEIGY + I.C.I.
BV	prém. post. semis	Cotoran + Dual	CIBA-GEIGY
conv.	prém. post. semis	EL 171	ELANCO
conv.	post. émerg.	Cyperquat	GULF OIL
conv.	prém. pré et post semis	Antor	HERCULES
BV conv.	prém. post. semis	Zorial	SANDOZ
BV conv.	prém. pré et post. semis	Stamp	AMERICAN CYANAMID
BV	prém. post. semis	Gesaten	CIBA-GEIGY
BV	prém. pré semis	Tréflan	ELANCO
conv.	prém. pré semis	Digermin	MONTEDISON
Epannage manuel	prém. pré semis	Tréflan 3 G	ELANCO
Epannage à 150 kg/ha de p.c.	prém. pré semis	Tréflan + engrais	SSEPC ELANCO

PM : poudre mouillable.

25 25 a 25 b 25 c 25 d 25 e 25 f 25 g	profénofos	ULV ULV et CE	Curacron = CGA 15234	400 150 150 150 400 150 100	350 350 360 350 350 400	100 100	méthyl-parathion	Curacron 400 = A 5084 Curacron C 500 = A 5802 Cur. Ulvair C 500 = A 5740 Curathion C 600 = A 5846 Curathion	CIBA CIBA CIBA CIBA CIBA
26 26 a 26 b	quinalphos		Ekalux	250 250	250				SANDOZ
27 27 a 27 b 27 c	RH 218			600 218 600		218 250	torak		ROHM & HAAS
28 28 a 28 b	RH 218 M			250 600 600	250				ROHM & HAAS ROHM & HAAS
29 29 a	thiométon		Ekatine 25	250					SANDOZ
30 30 a 30 b 30 c 30 d 30 e 30 f 30 g 30 h 30 i	triazophos	ULV ULV ULV	Hostation = HOE 2960	200 140 140 100 100 400 400 400	400 400 100 400 400 100 100 25		cyperméthrine perméthrine décaméthrine	6 c 20 e 7 g	EXP 5377 EXP 5392 = 5471 EXP 5470 = 5392 ECA EXP 5317 = (5517 Mali ?) EXP 5476 EXP 5512 RHÔNE-POULENC RHÔNE-POULENC RHÔNE-POULENC RHÔNE-POULENC RHÔNE-POULENC RHÔNE-POULENC RHÔNE-POULENC RHÔNE-POULENC

- NOTA * 1 - CE correspond à Concentré émulsifiable, ULV à Ultra low volume, PM à Poudre mouillable et S. Gr. à Systémique granulé.
 2 - Pour simplifier ce tableau, le méthyl-parathion n'a pas été repris en matière active n° 1.
 3 - Le numéro d'ordre n'est valable que pour les expériences mentionnées dans le texte de cette année.
 4 - Les teneurs sont mentionnées en g/kg ou en cm³/l; les formules en code ne sont pas toujours composées par le fabricant, mais sont parfois des mélanges de produits effectués au moment de l'emploi. Dans ce cas, les produits sont liés dans le texte par le signe plus (+).

Répertoire des matières active des herbicides expérimen

Matière active n° 1		Matière active n° 2		Formulation
Nom	Teneur g/l ou g/kg	nom	Teneur g/l ou g/kg	
Bentazone	350	?	75	CE + PM
Butraline	480			CE
Dipropétryne	500			AE
	500	Métholachlore	720	AE + CE
	265	Métholachlore	135	CE
Fluométuron	500			AE
	500	N-chloroacétyl N-(2,6 diéthylphényl)-glycine éthyl ester	480	AE + CE
	500	M.S.M.A.	670	AE + CE
	500	Paraqua	200	AE + CE
	500	Métholachlore	720	AE + CE
Fluridone	50			PM
	500			CE
GCP/634	360			CE
N-chloroacétyl N-(2,6 diéthylphényl)-glycine éthyl ester	480			CE
Norflurazon	80			PM
Pénoxaline	330			CE
Prométryne		Amétryne		AE
Trifluraline	480			CE
	440			CE
	3			G
	?			G

AE : autosuspensible dans l'eau (flowable) - CE : concentré émulsifiable - CA : concentré aqueux - G : granulé -
BV : application à bas volume - conv. : application conventionnelle.